UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI

POSmediu 2007-2013
Investim în mediu. Credem în viitor.

Instrumente Structurale 2007 - 2013

GHID SINTETIC PENTRU MONITORIZAREA SPECIILOR DE NEVERTEBRATE DE INTERES COMUNITAR DIN ROMÂNIA

IB

CCAT Compania de Consultanță și Asistență Tehnică

INTEGRA technology that works

GHID SINTETIC PENTRU MONITORIZAREA SPECIILOR DE NEVERTEBRATE DE INTERES COMUNITAR DIN ROMÂNIA

Coordonator
Ionuț Ștefan Iorgu

Annelida
Victor Surugiu

Mollusca
Voichița Gheoca, Oana Paula Popa, Luis Ovidiu Popa, Ioan Sîrbu

Crustacea
Lucian Pârvulescu

Odonata
Elena Iulia Iorgu, Cosmin Ovidiu Manci

Orthoptera
Ionuț Ștefan Iorgu, Elena Iulia Iorgu

Coleoptera
Lucian Fusu, Melanya Stan, Maria-Magdalena Dascălu

Lepidoptera
Levente Székely, Mihai Stănescu, Tibor-Csaba Vizauer

coperta 1: *Proserpinus proserpina* (© C. O. Manci)
coperta 2: *Paracaloptenus caloptenoides* (© I. Ș. Iorgu)

Abrevieri

MGAB: Muzeul Național de Istorie Naturală «Grigore Antipa», București
MNIS: Muzeul Național Bruckenthal, Muzeul de Istorie Naturală, Sibiu
HNHM: Hungarian Natural History Museum (Magyar Természettudományi Múzeum), Budapesta

Autorii fotografiilor din ghid

András Ambrus
Maria-Magdalena Dascălu
Vlad Dincă
Voichița Gheoca
Peter Glöer
Lavinia Iancu
Elena Iulia Iorgu
Ionuț Ștefan Iorgu
Zoltán Kovács
Ana Maria Krapal
Cosmin Ovidiu Manci
Paolo Mazzei
Liviu Aurel Moscaliuc
George Năzăreanu
Lucian Pârvulescu
Gergely Petrányi
Oana Paula Popa
Irinel Eugen Popescu
László Rákosy
Tiberiu Constantin Sahlean
Ioan Sîrbu
Monica Sîrbu
Melanya Stan
Victor Surugiu
Csaba Szabóky
Levente Székely
Attila Takács
Tibor Csaba Vizauer
Francisco Welter-Schultes

Fotografii din colecțiile MGAB: Ionuț Ștefan Iorgu
Fotografii din colecțiile MNIS: Voichița Gheoca, Ioan Sîrbu, Ionuț Ștefan Iorgu
Fotografii din colecțiile Coleoptera HNHM: Tamás Németh

Hărți: Tiberiu Constantin Sahlean

CUPRINS

Introducere 11

Capitolul I. Speciile comunitare de nevertebrate și starea de conservare a acestora în România 17

I.1. Speciile comunitare de nevertebrate din România 17

1. Încreng. Annelida
1.1. Cls. Clitellata
1.1.1. Ord. Arhynchobdellida
1.1.1.a. Fam. Hirudinidae
Hirudo medicinalis Linnaeus, 1758 (cod 1034) 21

2. Încreng. Mollusca
2.1. Cls. Gastropoda
2.1.1. Ord. Neritopsina
2.1.1.a. Fam. Neritidae
Theodoxus transversalis (C. Pfeiffer, 1828) (cod 1064) 22

2.1.2. Ord. Pulmonata
2.1.2.1. Subord. Basommatophora
2.1.2.1.a. Fam. Planorbidae
Anisus (*Disculifer*) *vorticulus* (Troschel, 1834) (cod 4056) 23

2.1.2.2. Subord. Stylommatophora
2.1.2.2.a. Fam. Vertiginidae
Vertigo angustior Jeffreys, 1830 (cod 1014) 24
Vertigo genesii (Gredler, 1856) (cod 1015) 25
Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849) (cod 1016) 26

2.1.2.2.b. Fam. Helicidae
Drobacia banatica (Rossmässler, 1838) (cod 4057) 27
Helix pomatia Linnaeus 1758 (cod 1026) 28

2.2. Cls. Bivalvia
2.2.1. Ord. Unionoida
2.2.1.a. Fam. Unionidae
Unio crassus Philipsson, 1788 (cod 1032) 29

3. Increng. Arthropoda
3.1. Cls. Malacostraca
3.1.1. Ord. Decapoda
3.1.1.a. Fam. Astacidae
Austropotamobius torrentium (Schrank, 1803) (cod 1093) 31
Astacus astacus (Linnaeus, 1758) (cod 1091) 32

3.2. Cls. Insecta
3.2.1. Ord. Odonata
3.2.1.1. Subord. Zygoptera
3.2.1.1.a. Fam. Coenagrionidae
Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840) (cod 1044) 32
Coenagrion ornatum (Selys, 1850) (cod 4045) 33

3.2.1.2. Subord. Anisoptera
3.2.1.2.a. Fam. Gomphidae
Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785) (cod 1037) 35

3.2.1.2.b. Fam. Cordulegasteridae
Cordulegaster heros Theischinger, 1979 (cod 4046) 35

3.2.1.2.c. Fam. Libellulidae
Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825) (cod 1042) 36

3.2.2. Ord. Orthoptera
3.2.2.1. Subord. Ensifera
3.2.2.1.a. Fam. Phaneropteridae
Isophya costata Brunner von Wattenwyl, 1878 (cod 4048) 37
Isophya harzi Kis, 1960 (cod 4049) 38
Isophya stysi Cejchan, 1957 (cod 4050) 39

3.2.2.1.b. Fam. Sagidae
Saga pedo (Pallas, 1771) (cod 1050) 40

3.2.2.1.c. Fam. Tettigoniidae
Pholidoptera transsylvanica (Fischer, 1853) (cod 4054) 40

3.2.2.2. Subord. Caelifera
3.2.2.2.a. Fam. Acrididae
Paracaloptenus caloptenoides (Brunner von Wattenwyl, 1861) (cod 4053) 41
Odontopodisma rubripes (Ramme, 1931) (cod 4052) 42
Stenobothrus eurasius Zubovski, 1898 (cod 4055) 43

3.2.3. Ord. Coleoptera
3.2.3.1. Subord. Adephaga
3.2.3.1.a. Fam. Carabidae
Carabus hampei Küster, 1846 (cod 4012) 44
Carabus hungaricus Fabricius, 1792 (cod 4013) 45
Carabus variolosus Fabricius, 1787 (cod 4014) 46
Carabus zawadzkii Kraatz, 1854 (cod 4015) 47
Rhysodes sulcatus (Fabricius, 1787) (cod 4026) 48

3.2.3.1.b. Fam. Dytiscidae
Graphoderus bilineatus (De Geer, 1774) (cod 1082) 48

3.2.3.2. Subord. Polyphaga
3.2.3.2.a. Fam. Staphylinidae
Oxyporus mannerheimii Gyllenhal, 1827 (cod 1924) 49

3.2.3.2.b. Fam. Lucanidae
Lucanus cervus Linnaeus, 1758 (cod 1083) 50

3.2.3.2.c. Fam. Bolboceratidae
Bolbelasmus unicornis (Schrank, 1789) (cod 4011) 51

3.2.3.2.d. Fam. Cetoniidae
Osmoderma eremita (Scopoli, 1763) (cod 1084) 52

3.2.3.2.e. Fam. Bostrichidae
Stephanopachys substriatus (Paykull, 1800) (cod 1926) 53

3.2.3.2.f. Fam. Cucujidae
Cucujus cinnaberinus (Scopoli, 1763) (cod 1086) 54

3.2.3.2.g. Fam. Melandryidae
Phryganophilus ruficollis (Fabricius, 1798) (cod 4021) 55

3.2.3.2.h. Fam. Buprestidae
Buprestis splendens (Fabricius, 1775) (cod 1085) 56

3.2.3.2.i. Fam. Boridae
Boros schneideri (Panzer, 1796) (cod 1920) 56

3.2.3.2.j. Fam. Tenebrionidae
Probaticus subrugosus (Duftschmid, 1812) (cod 4022) 57

3.2.3.2.k. Fam. Cerambycidae
Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758 (cod 1088) 58
Morimus funereus Mulsant, 1863 (cod 1089) 59
Pilemia tigrina (Mulsant, 1851) (cod 4020) 60
Pseudogaurotina excellens (Brancsik, 1874) (cod 4024) 61
Rosalia alpina (Linnaeus, 1758) (cod 1087) 61

3.2.4. Ord. Lepidoptera
3.2.4.a. Fam. Glyphipterigidae
Glyphipterix loricatella (Treitschke, 1833) (cod 4034) 62

3.2.4.b. Fam. Cossidae
Catopta thrips (Hübner, 1818) (cod 4028) 63

3.2.4.c. Fam. Lasiocampidae
Eriogaster catax (Linnaeus, 1758) (cod 1074) 64

3.2.4.d. Fam. Sphingidae
Proserpinus proserpina (Pallas, 1771) 65
Hyles hippophaes (Esper, 1793) (cod 1077) 66

3.2.4.e. Fam. Papilionidae
Zerynthia polyxena ([Denis & Schiffermüller], 1775) (cod 1053) 68
Parnassius mnemosyne (Linnaeus 1758) (cod 1056) 69
Parnassius apollo (Linnaeus 1758) (cod 1057) 70

3.2.4.f. Fam. Pieridae
Colias myrmidone (Esper, 1780) (cod 4030) 71
Leptidea morsei Fenton, 1881 (cod 4036) 72

3.2.4.g. Fam. Lycaenidae
Lycaena helle ([Denis & Schiffermüller], 1775) (cod 4038) 73
Lycaena dispar ([Haworth], 1802) (cod 1060) 74
Pseudophilotes bavius (Eversmann, 1832) (cod 4043) 75
Maculinea arion (Linnaeus, 1758) (cod 1058) 76
Maculinea teleius (Bergstrasser, 1779) (cod 1059) 78
Maculinea nausithous (Bergstrasser, 1779) (cod 1061) 78

3.2.4.h. Fam. Nymphalidae
Nymphalis vaualbum ([Denis & Schiffermüller], 1775) (cod 4039) 80
Euphydryas maturna (Linnaeus, 1758) (cod 1052) 81
Euphydryas aurinia (Linnaeus, 1758) (cod 1065) 82
Apatura metis Freyer, 1829 (cod 1066) 83
Erebia sudetica radnaensis Rebel, 1915 (cod 1069) 84
Lopinga achine (Scopoli, 1763) (cod 1067) 85

3.2.4.i. Fam. Geometridae
Erannis ankeraria (Staudinger, 1861) (cod 4033) 87

3.2.4.j. Fam. Noctuidae
Cucullia mixta lorica Ronkay & Ronkay, 1987 (cod 4031) 88
Dioszeghyana schmidtii (Dioszeghy, 1935) (cod 4032) 89
Gortyna borelii lunata Freyer, 1839 (cod 4035) 90

3.2.4.k. Fam. Erebidae
Arytrura musculus (Ménetries, 1859) (cod 4027) 91
Callimorpha (*Euplagia*) *quadripunctaria* (Poda, 1761) (cod 1078) 92

I.2. Starea de conservare a speciilor comunitare de nevertebrate în România 94

Capitolul II. Metodologia și planurile de monitorizare pentru speciile comunitare de nevertebrate din România 99

II.1. Metodologia de monitorizare a speciilor comunitare de nevertebrate din România 99

A. Metodologia de monitorizare a speciilor comunitare de nevertebrate acvatice din România 99
A.1. Metoda transectului liniar 99
A.2. Metoda suprafeței 102
A.3. Metoda punctului fix 105

B. Metodologia de monitorizare a speciilor comunitare de nevertebrate terestre din România 107
B.1. Metoda transectului liniar 107
B.2. Metoda suprafeței 112
B.3. Metoda punctului fix 117

II.2. Fișa pentru nevertebrate 121

II.3. Perioada optimă și frecvența colectării probelor 122

II.4. Planurile de monitorizare pentru speciile comunitare de nevertebrate din România 126

Capitolul III. Descrierea formatului de raportare pentru speciile comunitare de nevertebrate 143

Concluzii 149

Bibliografie 151

INTRODUCERE

Directiva Habitate sau *Directiva Consiliului 92/43/CEE pentru conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice* a fost adoptată în anul 1992 și are ca obiectiv principal conservarea speciilor de faună şi floră sălbatică, precum şi a habitatelor naturale de pe teritoriul statelor membre ale Uniunii Europene. Astfel, a fost decisă înființarea unei rețele de arii speciale de protecţie avifaunistică (SPA) şi situri de importanţă comunitară (SCI) al căror scop este conservarea habitatelor naturale şi a speciilor sălbatice de interes comunitar altele decât păsările: Rețeaua Natura 2000. România se află în plin proces de desemnare, în anul 2007 fiind transmise Comisiei Europene 273 de propuneri de SCI-uri ce ocupau 13.21% din suprafaţa ţării. Analizele făcute în cadrul seminariilor biogeografice din 2008 și 2010 privind desemnările pentru speciile și habitatele de interes comunitar au relevat deficienţe în stabilirea rețelei, astfel că în 2011 aceasta a fost extinsă prin mărirea suprafeței unor situri deja existente și prin desemnarea de noi situri, în prezent fiind aprobate 383 de SCI-uri, care acoperă 16.76% din suprafaţa terestră a ţării (Brînzan, 2012).

***

Numărul mare de specii şi variabilitatea ciclului evolutiv determină ca monitorizarea speciilor comunitare de nevertebrate să fie un proces complex, care implică cunoaşterea habitatelor/microhabitatelor preferate, a sezonului în care sunt active, a activităţii diurne/nocturne.

Annelida

Singura specie de anelid care figurează în Anexele Directivei Habitate este lipitoarea medicinală, *Hirudo medicinalis*. Lipitoarea medicinală este una dintre cele mai mari specii de hirudinee de la noi din țară, putând atinge până la 13 cm lungime și 17 mm lățime (Epure, 1947). În România, specia a fost semnalată în zonele de șes și colinare, cu excepţia zonelor montane (Scriban, 1904; Cristea & Manoleli, 1977). La răspândirea lipitorii medicinale concură atât mecanismele intrinseci, specia fiind o bună înotătoare, cât şi mecanismele extrinseci (transport pasiv în timpul viiturilor şi prin intermediul gazdelor, transport antropogen). Cu toate că în România lipitoarea medicinală este considerată ca fiind rară (Manoleli, 1988), această concluzie se datorează mai degrabă numărului redus al cercetărilor întreprinse la noi în țară. Lipitorile medicinale tinere sunt prădătoare, atacând viermi, moluște, crustacee sau alte nevertebrate acvatice, în timp ce animalele adulte sunt sanguivore (ectoparazite temporare), hrănindu-se cu sângele amfibienilor și mamiferelor. Cartarea apelor adecvate pentru dezvoltarea lipitorilor medicinale (*Hirudo* sp.), precum și verificarea prezenţei lor în aceste ape, trebuie să se realizeze cu o periodicitate de cel puțin o dată la 6 ani (Grosser, 2005, 2006). Inventarierea lipitorilor medicinale în bazinele acvatice în care acestea sunt prezente trebuie efectuată de cel puţin o dată la 2 ani, ideal anual, deoarece populaţiile de lipitori din apele mici sau cele din apele supuse colmatării sau secării temporare pot fluctua în limite foarte largi. Evaluarea stării habitatelor și a amenințărilor trebuie să se facă cel puțin o dată la 2 ani, în paralel cu studiul efectivelor populaționale. În ultimii 10 ani, pe baza metodelor moleculare moderne, s-a arătat ca în Europa sunt prezente 3 specii de lipitori medicinale cu arii de distribuție parapatrice (Nesemann & Neubert, 1999; Trontelj et al., 2004; Trontelj & Utevsky, 2005; Utevsky & Trontelj, 2005; Siddall et al., 2007; Utevsky et al., 2010). În secolul trecut în România, ca de altfel și în celelalte țări din Europa de Sud, lipitorile medicinale au fost semnalate ca *Hirudo medicinalis*, fără să se facă distincție clară între aceasta și specia înrudită *Hirudo verbana* Carena, 1820. Deoarece recent prezența speciei *Hirudo verbana* a fost confirmată și în România (Gagiu, 2010; Fermaș & Cristofor, 2013; Surugiu, obs. pers.), iar teritoriul țării noastre se suprapune în cea mai mare parte peste aria de răspândire a speciei *Hirudo verbana* (Utevsky et al., 2010; Trontelj & Utevsky, 2012), este necesară reevaluarea critică a prezenței speciei *Hirudo medicinalis* în România, atât pe baza examinării materialului mai vechi din colecțiile muzeale cât și pe baza colectării de material nou.

Mollusca

Un număr de opt specii de nevertebrate din fauna României incluse în Anexele II, IV și V ale Directivei Habitate aparțin Încrengăturii Mollusca. Acestea includ șapte gasteropode, dintre care două acvatice și cinci terestre, precum și o specie aparținând clasei Bivalvia. Mediul diferit de viață al acestora, dar și diferențele în ecologia și/sau dimensiunea speciilor, au impus elaborarea unor metode de lucru specifice pentru fiecare gen/specie în parte. Acestea au fost elaborate pe baza literaturii de specialitate și ținând seama de experiența specialiștilor în domeniu. Rămâne de asemenea la latitudinea specialistului să selecteze, în funcție de situația particulară din teren, pentru fiecare specie, cea mai potrivită metodă dintre cele descrise în continuare.

Gasteropodul *Anisus vorticulus* a fost listat în Directiva Habitate a Uniunii Europene ca specie de interes comunitar de la 01.05.2004, necesitând arii speciale de conservare (potrivit Anexei II) precum și protecție strictă (potrivit Anexei IV). Măsuri de conservare, monitorizare precum și programe de cercetare având ca subiect acest gasteropod au fost intreprinse de țările în care specia este răspândită. La nivel național biologia și ecologia acestei specii este foarte puțin studiată.

Gasteropodul *Theodoxus transversalis* este o specie periclitată, ale cărei populaţii se află într-un declin evident. Aria de răspândire a speciei este fragmentată şi restrânsă la o suprafaţă totală de aproximativ 80 km² (Solymos & Feher, 2011). Ca urmare a acestui fapt, precum şi a declinului continuu al populaţiilor, specia este considerată ca periclitată în „The IUCN Red List of Threatened Species" (v.2014.2). În România, specia prezintă statut protectiv, fiind inclusă în OUG 57/2007, Anexele 3 şi 4A, precum şi în Anexele II şi IV ale Directivei 92/43/EEC (Directiva Habitate), începând cu anul 2007.

Dintre cele 31 de specii europene ale genului *Helix*, majoritatea cu distribuție limitată, circummediteraneană, în fauna noastră sunt prezente trei specii: *H. pomatia*, *H. lucorum* și *H. lutescens*. *H. lutescens* este răspândită în jumătatea de nord a țării (Moldova și Transilvania), *H. lucorum* este regăsită în Dobrogea, în timp ce *H. pomatia* are o răspândire largă, pe întreg teritoriul țării, fiind de altfel specia europeană cu cel mai larg areal. Pe lângă fragmentarea și alterarea habitatelor, modificări care afectează toate gasteropodele terestre, speciile acestui gen sunt de asemenea supuse exploatării, ele reprezentând în prezent aproximativ 70% din piața mondială de melci. *Helix pomatia* este cea mai apreciată specie exploatată în scop gastronomic, iar ca urmare a supraexploatării, a distrugerii habitatelor și a utilizării pesticidelor în majoritatea țărilor vest-europene, specia este în declin drastic și este interzisă colectarea ei în scop comercial. Creșterea cererii de melci pe piața mondială, paralel cu interzicerea colectării melcilor în scop comercial în vestul Europei a dus la intensificarea colectării în țările est-europene care mai posedă resurse, inclusiv în România.

Van Damme (2011) definește scoica de râu *Unio crassus* ca având o răspândire la nivel European ce se întinde de la Oceanul Atlantic până la Munții Ural, fiind absentă în Insulele Britanice, Islanda, Italia și Peninsula Iberică. Aria sa de răspândire a fost continuă în trecut, având însă în prezent aspect insular. Specia populează apele curgătoare, fiind mai frecventă în apele din zona colinară și cea de podiș. Indivizii trăiesc îngropați în sediment, uneori fiind vizibile numai sifoanele. Până la jumătatea secolului al XX-lea, *U. crassus* a fost cea mai răspândită și abundentă specie de unionide din Europa. Acolo unde întâlnește condiții optime de viață, scoica poate atinge densități mari care pot ajunge până la câteva sute de indivizi/m^2 (Zettler & Jueg, 2007). Scoicile sunt considerate cel mai sensibil component al faunei acvatice dulcicole (Geist, 2011), fapt valabil în special pentru speciile de apă curgătoare, așa cum este *Unio crassus*. Lista rosie IUCN menționează despre specia *Unio crassus* că "sunt foarte multe aspecte nerezolvate asupra taxonomiei speciei și existenței unor variante geografice care pot fi considerate subspecii sau specii distincte. Este evidentă aici necesitatea unor studii de biologie moleculară pentru a elucida statutul diferitelor specii în cadrul complexului *Unio crassus*" (www.iucnredlist.org; Lopes-Lima et al., 2014). Scoica de râu *Unio crassus* (Philipsson, 1788) este o specie aflată în declin și inclusă în Anexele II și IV din Directiva Habitate a Uniunii Europene. Sunt necesare cercetări la nivel național care să clarifice distribuția actuală și tendințele efectivelor populaționale, pentru a putea fi întocmite planuri pentru o protejare activă a zonelor în care specia este întâlnită și a contracara declinul populațional din prezent.

Ca metodă, analiza prin dragare poate fi folosită pe o porţiune limitată (de exemplu o parte a unui prag de râu sau o porţiune unde apa curge mai lin, un sector mai adânc, cu vizibilitate mai redusă sau cu porţiuni abrupte etc.), cât şi dintr-o barcă, în lacuri cu substrat mai fin. Operaţia de dragare se poate repeta în câteva rânduri, pe o distanţă definită. Numărul de dragări şi distanţa de dragare sunt atent notate, pentru a putea fi repetate în vederea unor reexaminări. Metoda este calitativă, dar poate fi considerată şi semi-cantitativă. Reţelele de eşantionare se pot aplica paralel, sau preferenţial, perpendicular pe mal, în mod repetat, pentru a surprinde şi dinamica spaţială, până în zona în care bivalvele dispar (ele nu trăiesc decât în sedimente fine, dar nu foarte mâloase sau profunde, din zona de mal, preferabil în interiorul meandrelor, iar la o oarecare distanţă de mal dispar, pe măsură ce apa curge mai repede şi sedimentele devin instabile şi grosiere, în gradient transversal spre talveg).

Pe teren se vor efectua observaţii care vor fi înscrie într-o fişă standard şi se va evalua habitatul specific, sub aspectul distribuţiei, al suprafeţelor microhabitatelor favorabile, al dimensiunii, structurii şi morfologiei albiei etc. Aceste informaţii vor fi utilizate ulterior pentru evaluarea habitatului la nivelul întregului tronson din situl de interes, utilizând funcţii de interpolare cubice pe porţiuni într-un soft adecvat. Datele din caietul de teren vor fi codificate, metadatele vor fi asociate, înscrise în Systat (în format compatibil cu Mathcad şi Statistica), se va evalua densitatea medie (ponderată sau nu, în funcţie de particularităţile habitatului), dominanţa (în acest context semnifică masa) medie, erorile de estimare, limitele de confidenţă, distribuţia spaţială, structura pe clase de dimensiuni, care - prin ecuaţii de regresie neliniară - vor fi probabilistic relaţionate de clasele de vârstă, acestea vor fi analizate inclusiv prin tabele statice de viaţă şi se vor calcula unii parametri ai dinamicii populaţiei în viitor (Sîrbu, 2003; Sîrbu & Benedek, 2012). Prin analiza structurii habitatului, a analizelor dinamicii spaţiale a suprafeţelor compatibile cu viaţa acestor moluşte şi ale fotografiilor satelitare pentru fiecare tronson studiat, prin interpolarea şi, ulterior, extrapolarea tuturor valorilor din staţiile de eşantionare, relaţionate cu parametrii populaţionali (în special cu densitatea ecologică), se va putea evalua densitatea absolută (raportată la dimensiunea sectorului de râu pentru întregul sit), precum şi limitele de confidenţă la un nivel de probabilitate acceptabil.

Crustacea

Studiul racilor oferă informaţii obiective despre calitatea componentei acvatice a mediului înconjurător. Racii sunt cele mai mari nevertebrate din fauna ţării noastre. Fiind omnivori, consumă mai cu seamă resturi sau animale bolnave, participând astfel eficient la menţinerea curată şi sănătoasă a habitatului (Băcescu, 1967). Constatarea prezenţei într-un habitat presupune capturarea şi identificarea speciilor, manevră delicată atât pentru cercetător cât şi pentru animal. Metode de constatare sunt multe şi diverse, de la simpla întâlnire a racilor în albia apei până la metode organizate de monitorizare. Trebuie menţionat că, indiferent de metodă, un rac capturat trebuie obligatoriu eliberat în acelaşi loc unde a fost capturat (exceptând speciile invazive), iar timpul în care poate fi ţinut afară din apă este limitat la câteva minute pentru speciile din râurile montane sau maxim o oră pentru speciile din zona de câmpie. Niciodată nu se vor păstra raci în recipiente cu un volum mic de apă, deoarece în scurt timp vor consuma oxigenul şi vor muri sufocaţi, mult mai bine fiind ca până la finalizarea observaţiilor să fie menţinuţi în stare umedă, într-un loc umbros şi răcoros, fără apă. Pentru identificare pot fi foarte utile şi imaginile fotografice, cea mai importantă în identificare fiind zona cefalică, văzută dorsal şi lateral. Pentru a captura raci este important ca, în primul rând, metoda să fie potrivită zonei geografice de lucru (Gherardi et al., 2000). Speciile din apele de munte se capturează mai eficient căutând cu mâna în ascunzătorile din albia pârâului (metoda necesită experienţă şi disponibilitatea de a intra în apă). Metoda cu capcane este aplicabilă la o varietate mai largă de habitate. Monitorizarea presupune observaţii repetate cu privire la dimensiunea şi dinamica populaţiilor, activitatea şi starea de sănătate, sau orice alt aspect ce se doreşte a fi urmărit (Pârvulescu, 2009).

Odonata

Odonatele (libelulele) sunt insecte prădătoare care au o dezvoltare cu metamorfoză incompletă având doar trei stadii: ou, larvă/nimfă și imago (adult). Aceste insecte își petrec viața atât în mediul acvatic (în stadiul de larvă) cât și în cel terestru (în stadiul de imago). Femelele depun ouăle direct în apă sau în țesuturile plantelor acvatice cu ajutorul ovipozitorului sau deasupra apei în ramurile subțiri ale diferitelor specii de arbori sau arbuști. Larvele sunt acvatice și trăiesc în general în ape dulci curgătoare sau stătătoare. Durata de dezvoltare a unei larve de libelulă variază în funcție de specie și de cantitatea de hrană disponibilă (de la câteva luni până la câțiva ani). Larvele aflate în ultimul stadiu larvar încetează să se mai hrănească, ies din apă, se fixează de vegetația de pe mal și își încep transformarea în adulți (imago). Adulții sunt tereștri, iar la majoritatea speciilor noul imago este imatur din punct de vedere sexual și trece printr-o perioadă de maturizare care durează în funcție de specie. Maturizarea sexuală se caracterizează prin achiziția culorilor definitive care sunt în general mai aprinse, iar la unele specii anumite părți ale corpului sunt acoperite de o secreție ceroasă. În perioada copulei, masculul prinde femela din spatele capului cu ajutorul cercilor și zboară împreună cu aceasta în așa-numitul ”zbor în tandem”. În Europa, ordinul Odonata are două subordine: Zygoptera și Anisoptera. Cele două subordine se diferențiază cel mai ușor prin talie, forma aripilor, poziția și dimensiunea ochilor și prin modul în care își țin aripile în repaus. Zigopterele au un aspect mai delicat și în repaus își țin aripile strânse pe spate sau semideschise, iar anisopterele au un corp mai robust, aripile fiind desfăcute și întinse în repaus. Multe dintre speciile de libelule sunt foarte sensibile la parametrii de calitate a habitatelor și din acest motiv sunt folosite ca bioindicatori, mai ales în regiunile temperate. De asemenea, multe dintre specii sunt rare și periclitate din cauza deteriorării și pierderii habitatelor lor naturale (Sahlén et al. 2004). La nivel european sunt prezenți 138 de taxoni (specii și/sau subspecii) de libelule, dintre care protejate sunt 16 (aflate pe Anexele II și IV ale Directivei Habitate) (Kalkman et al. 2010). Dintre acestea, în România sunt prezente: *Coenagrion mercuriale* (prezența acestei specii este totuși puțin probabilă)*, Coenagrion ornatum, Cordulegaster heros, Leucorrhinia pectoralis, Ophiogomphus cecilia* și *Stylurus flavipes*. Ultima specie nu este prezentă în legislația națională și pe listele de protecție naționale. Pentru o conservare cât mai bună a speciilor, este necesară o monitorizare constantă a populațiilor acestora. Libelulele pot fi monitorizate în mai multe moduri: colectarea larvelor acvatice, căutarea de exuvii și observarea adulților în zbor. Stabilirea prezenței/absenței unei specii se face doar în urma unor vizite repetate (ideal pentru cel puțin 2 ani) și o colectare sistematică prin mai multe metode (Hill et al., 2005). La stabilirea strategiei de monitorizare se va ține cont de biologia speciei, de perioada de activitate, fluctuațiile populaționale, condițiile meteo etc. La speciile țintă de libelule, adulții sunt prezenți în sit în perioada caldă a anului (mai-august), iar larvele teoretic pot fi găsite în orice moment. Perioada optimă a zilei pentru colectarea libelulelor diferă de la grup la grup, dar în general cea mai bună perioadă este în zile însorite fără vânt, în jurul prânzului.

Orthoptera

Ortopterele (cosașii, greierii și lăcustele) sunt insecte heterometabole, grupate în două subordine: Ensifera și Caelifera. Ensiferele cuprind cosașii, greierii, coropișnițele și se caracterizează prin: antene lungi, cu peste 30 de articule (adesea mai lungi decât corpul), aparat stridulator situat pe aripi (produc sunete prin frecarea nervurilor aripilor), orificiul timpanal aflat la nivelul tibiilor anterioare, ovipozitorul alungit etc. Subordinul Caelifera cuprinde lăcustele, majoritatea fitofage, cu antenele mai scurte decât corpul (sub 30 de articule), aparatul stridulator format de tegmine și picioarele posterioare (stridulează prin frecarea femurelor posterioare de nervurile alare), orificiul timpanal situat pe primul segment abdominal, ovipozitorul foarte scurt etc. Ortopterele reprezintă o legătură-cheie în lanțul trofic: consumatori primari fitofagi în ecosisteme de pajiște și prada preferată a multor grupe de animale, precum și consumatori secundari și terțiari. Valențele lor ecologice sunt complexe, ortopterele formând comunități specifice în biotopi, dependente de structura și specificitatea vegetației. Studiul acestor asocieri permite evaluarea condițiilor și starea actuală a ecosistemului. Identificarea ortopterelor pe baza caracterelor morfologice se poate face direct în teren pentru majoritatea speciilor, sau în laborator, pentru speciile mai dificil de

determinat (Kis, 1960; Iorgu & Iorgu, 2008; Bellmann & Luquet, 2009). Ortopterele sunt printre puţinele nevertebrate care produc sunete, iar recunoaşterea speciilor în natură se poate face şi prin ascultarea "cântecului" acestora. Stridulaţia se produce prin frecarea unei structuri chitinoase cu alta, iar sunetul produs este specific fiecărei specii (Ragge & Reynolds, 1998). Această caracteristică permite identificarea speciilor criptice morfologic, cum este cazul genului *Isophya* (Heller, 1988; Orci et al., 2010; Iorgu, 2012). Stabilirea strategiei de monitorizare se face ţinând cont de biologia speciei, de perioada de activitate, fluctuaţiile populaţionale etc (Gardiner et al., 2005). Majoritatea adulţilor de ortoptere sunt prezenţi de obicei în lunile de vară (iunie-august) şi la începutul toamnei (septembrie). Monitorizarea ortopterelor constă în examinarea sistematică a siturilor, cu precădere în lunile cu cea mai mare densitate a adulţilor speciilor vizate. Perioada optimă a zilei pentru colectarea ortopterelor diferă de la specie la specie, dar în general este dimineaţa şi după-amiaza spre seară la ensifere sau la amiază spre după-amiază la celifere (Iorgu & Iorgu, 2010).

Coleoptera

Coleopterele alcătuiesc cel mai mare ordin de insecte, cu aproximativ 370 000 de specii cunoscute în întreaga lume (McGavin, 2001). Sunt uşor de recunoscut datorită aripilor anterioare puternic chitinizate (elitre) care acoperă în întregime abdomenul, existând însă şi excepţii (de exemplu gândacii din familia Staphylinidae care au elitre scurte sau femelele unor specii de Lampyridae care sunt aptere). Aripile posterioare sunt membranoase, ţinute împăturite sub elitre şi folosite la zbor sau pot fi foarte reduse. Protecţia mecanică oferită de corpul puternic sclerificat le-a permis coleopterelor să ocupe nişe greu accesibile altor insecte, ele putând pătrunde în sol, litieră, sub scoarţă sau pietre etc. Astfel, deşi majoritatea coleopterelor sunt capabile de zbor, ele sunt mai puţin prezente în mediul aerian întâlnindu-se mai mult la nivelul solului şi vegetaţiei. Unele specii sunt semnalate şi în mediul acvatic, mai puţin în cel marin (Cheng, 2003). Ordinul este alcătuit din patru subordine: Archostemata, Myxophaga, Adephaga şi Polyphaga. Cele mai multe coleoptere sunt fitofage şi se hrănesc cu diferite părţi ale plantelor. Alte specii sunt xilofage, micetofage sau micetofile, prădătoare, coprofage, necrofage, detritofage etc. Dezvoltarea coleopterelor este de regulă holometabolă şi numai excepţional hipermetabolă ca la familia Meloidae. În Anexa II a Directivei Habitate sunt menţionate 38 specii de coleoptere, 21 fiind cu citări şi în fauna României, iar în Anexa IV, dintre cele 24 de specii care necesită protecţie strictă, 14 sunt prezente şi în România. Patru specii de coleoptere de interes comunitar nu au fost regăsite în ultima sută de ani. Astfel, ultimele citări ale speciilor *Boros schneideri* şi *Stephanopachys substriatus* sunt cele ale lui Petri (1912). *Probaticus subrugosus*, cunoscut numai din zona Măcinului, a fost semnalat doar de Fleck (1905), iar *Phryganophilus ruficollis* este citat pentru România de Bielz (1887) şi din Banat şi Carpaţii Meridionali de Reitter (1911). Încă două specii de coleoptere din Anexa II sunt menţionate de IUCN (2014) pentru România: *Ditiscus latissimus* şi *Limoniscus violaceus*. Deoarece aceste două specii nu se regăsesc în OUG 57/2007, ele nu sunt tratate în acest ghid. Speciile de coleoptere de interes comunitar de dimensiuni mai mari pot fi identificate şi în teren, altele însă ca *Rhysodes sulcatus*, *Cucujus cinnaberinus*, *Stephanopachys substriatus*, *Probaticus subrugosus* şi *Phryganophilus ruficollis* necesită identificarea în laborator, cu ajutorul stereomicroscopului. Metodele de colectare/observare sunt diverse deoarece şi speciile au cerinţe de habitat/microhabitat foarte diferite. Pentru speciile menţionate anterior este foarte importantă prezenţa arborilor bătrâni de dimensiune mare, a trunchiurilor moarte, umede, acoperite cu muşchi care de cele mai multe ori sunt eliminate în aşa numita activitate de curăţare a pădurii. Inventarierea va însemna menţionarea prezenţei/absenţei indivizilor în habitatul propus pentru investigare. Toate speciile vor fi monitorizate ca adulţi, iar pentru *Cucujus cinnaberinus*, *Osmoderma eremita* şi *Boros schneideri* se recomandă şi o monitorizare a stadiului larvar.

Lepidoptera

Ordinul Lepidoptera (fluturii) este al doilea ca mărime dintre insecte, cuprinzând circa 180.000 de specii, ceea ce reprezintă 10% din totalul speciilor de organisme vii descrise până în prezent. Marea majoritate a speciilor sunt nocturne sau crepusculare, mai puţin de 9% dintre speciile cunoscute în

prezent fiind active ziua. Lepidopterele sunt răspândite pe toate continentele cu excepţia Antarcticii, de la Ecuator până dincolo de Cercul Polar de Nord şi de la nivelul mării la altitudini de circa 4.000 m. Adulţii acestor insecte, cunoscuţi popular sub numele de fluturi şi molii, au corpul acoperit cu numeroşi solzi microscopici, de unde şi denumirea ordinului (gr. lepidos = solz + pteron = aripă). Cu excepţia unor familii primitive, aparatul bucal al adulţilor este constituit dintr-o trompă adaptată la suptul hranei lichide, răsucită în repaus în formă de spirală, sub cap. Pe torace, lepidopterele adulte prezintă două perechi de aripi cu anvergura cuprinsă între 3 mm şi circa 30 cm, fixate pe mezo- şi metatorace şi trei perechi de picioare. Metamorfoza este completă. Larvele, cunoscute popular sub numele de omizi, au aparat bucal de tip masticator, 3 perechi de picioare toracice şi 2-5 perechi de picioare abdominale (pedespurii). În general sunt fitofage, multe producând daune culturilor agricole, în livezi şi în păduri. La împupare, unele ţes un cocon, câteva specii de lepidoptere fiind utilizate la producerea mătăsii. Lepidopterele sunt cel mai bine reprezentat grup de nevertebrate în Anexele II şi IV ale Directivei 92/43/EEC a Consiliului Europei privind conservarea habitatelor naturale şi a speciilor de faună şi floră sălbatică (Directiva Habitate). Astfel, doar în Anexa II a Directivei sunt menţionate 38 de specii de lepidoptere, 19 dintre acestea fiind prezente şi în fauna României. În acest fel, speciile de lepidoptere din fauna României pot oferi argumente puternice pentru constituirea şi susţinerea activităţii de conservare şi protejare a mediului în diferite habitate naturale aflate pe teritoriul ţării noastre. Lepidopterele, cu toate că reprezintă cel mai bine studiat ordin de insecte din România, în cazul speciilor cuprinse în Anexele Directivei Habitate/ OUG 57/2007 există încă multe lacune şi neclarităţi. În cazul monitorizării lepidopterelor metoda cea mai la îndemână este monitorizarea adulţilor, datorită faptului că este cel mai vizibil stadiu de dezvoltare. Ca metoda auxiliară se poate face şi monitorizarea larvelor în cazul câtorva specii. Cartarea populaţiilor lepidopterelor este esenţială în vederea monitorizării acestora şi pentru stabilirea planurilor de management pentru salvarea lor, dacă se va mai putea. Principala greşeală, odată cu extinderea ariilor protejate după 1990, a fost protejarea unei anumite arii/suprafaţe, nicidecum anumite specii. Protejarea speciilor este un proces mult mai complex decât protejarea unei anumite suprafeţe, deoarece aceasta presupune o cunoaştere aprofundată a biologiei şi cerinţelor ecologice caracteristice fiecărei specii. Această înţelegere greşită a principiilor de protecţie a stat la baza managementului defectuos al unor zone protejate şi a avut ca rezultat dispariţia multor populaţii de fluturi, unele dintre ele aparţinând chiar speciilor ce urmau să fie protejate. În multe zone împădurite protejate de pe cuprinsul României, fauna de lepidoptere a scăzut considerabil din cauza declinului spaţiilor deschise (poieni, pajişti etc.): în ultimii 20 de ani au dispărut unele specii protejate (*Parnassius apollo*), iar altele au ajuns la pragul extincţiei (*Colias myrmidone*). Fără asigurarea biotopului, lepidopterele nu pot fi protejate: fluturii diurni trăiesc în poieni şi pajişti, nu în pădure; de aceea protecţia lor ar trebui să înceapă cu legiferarea menţinerii suprafeţelor de spaţii deschise, cel puţin la nivelul din prezent, în orice arie protejată.

CAPITOLUL I. SPECIILE COMUNITARE DE NEVERTEBRATE ŞI STAREA DE CONSERVARE A ACESTORA ÎN ROMÂNIA

I.1. SPECIILE COMUNITARE DE NEVERTEBRATE DIN ROMÂNIA

În prezent în România există un număr de 73 specii de nevertebrate de interes comunitar, dintre care: o specie de lipitoare (Annelida), şapte specii de melci (Gastropoda), o specie de scoică (Bivalvia), două specii de raci (Crustacea), cinci specii de libelule (Odonata), opt specii de cosaşi şi lăcuste (Orthoptera), 21 specii de gândaci (Coleoptera) şi 28 specii de fluturi (Lepidoptera).

Tabel 1. Clasificarea speciilor comunitare de nevertebrate din România şi includerea acestora în Anexele Directivei Habitate

Nr. Crt.	Denumirea ştiinţifică	Anexa Directivei Habitate / OUG 57/2007
Încreng. Annelida **Cls. Clitellata** **Ord. Arhynchobdellida** **Fam. Hirudinidae**		
1.	*Hirudo medicinalis*	Anexa Va / Anexa Va
Încreng. Mollusca **Cls. Gastropoda** **Ord. Neritopsina** **Fam. Neritidae**		
1.	*Theodoxus transversalis*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Ord. Pulmonata **Subord. Basommatophora** **Fam. Planorbidae**		
1.	*Anisus vorticulus*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Subord. Stylommatophora **Fam. Vertiginidae**		
1.	*Vertigo angustior*	Anexa II a / Anexa III, IVa
2.	*Vertigo genesii*	Anexa II a / Anexa III, IVa
3.	*Vertigo moulinsiana*	Anexa II a / Anexa III, IVa
Fam. Helicidae		
1.	*Drobacia banatica*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
2.	*Helix pomatia*	Anexa Va / Anexa Va
Cls. Bivalvia **Ord. Unionoida** **Fam. Unionidae**		
1.	*Unio crassus*	Anexa II a, IVa / Anexa III
Încreng. Arthropoda **Cls. Crustacea** **Ord. Decapoda** **Fam. Astacidae**		
1.	*Austropotamobius torrentium*	Anexa IIa, Va /Anexa III, IVa
2.	*Astacus astacus*	Anexa V a / Anexa V a

Nr. Crt.	Denumirea ştiinţifică	Anexa Directivei Habitate / OUG 57/2007
Cls. Insecta **Ord. Odonata** **Subord. Zygoptera** **Fam. Coenagrionidae**		
1.	*Coenagrion mercuriale*	Anexa II a / Anexa III, IVa
2.	*Coenagrion ornatum*	Anexa IIa / Anexa III, IVa
Subord. Anisoptera **Fam. Gomphidae**		
1.	*Ophiogomphus cecilia*	Anexa II a, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Cordulegasteridae		
1.	*Cordulegaster heros*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Libellulidae		
1.	*Leucorrhinia pectoralis*	Anexa II a, IVa / Anexa III, IVa
Ord. Orthoptera **Subord. Ensifera** **Fam. Phaneropteridae**		
1.	*Isophya costata*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
2.	*Isophya harzi*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
3.	*Isophya stysi*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Sagidae		
1.	*Saga pedo*	Anexa , IVa / Anexa IVa
Fam. Tettigoniidae		
1.	*Pholidoptera transsylvanica*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Subord. Caelifera **Fam. Acrididae**		
1.	*Paracaloptenus caloptenoides*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
2.	*Odontopodisma rubripes*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
3.	*Stenobothrus eurasius*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Ord. Coleoptera **Subord. Adephaga** **Fam. Carabidae**		
1.	*Carabus hampei*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
2.	*Carabus hungaricus*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
3.	*Carabus variolosus*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
4.	*Carabus zawadzkii*	Anexa IIa, IVa
5.	*Rhysodes sulcatus*	Anexa II a / Anexa III, IVa
Fam. Dytiscidae		
1.	*Graphoderus bilineatus*	Anexa II a, IVa / Anexa III, IVa
Subord. Polyphaga **Fam. Staphylinidae**		
1.	*Oxyporus mannerheimii*	Anexa II a / Anexa III, IVa
Fam. Lucanidae		
1.	*Lucanus cervus*	Anexa II a / Anexa III, IVa

Nr. Crt.	Denumirea ştiinţifică	Anexa Directivei Habitate / OUG 57/2007
Fam. Bolboceratidae		
1.	*Bolbelasmus unicornis*	Anexa IIa, IVa / Anexa IIIa, IVa
Fam. Cetoniidae		
1.	*Osmoderma eremita*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Bostrichidae		
1.	*Stephanopachys substriatus*	Anexa II a / Anexa III, IVa
Fam. Cucujidae		
1.	*Cucujus cinnaberinus*	Anexa II a, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Melandryidae		
1.	*Phryganophilus ruficollis*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Buprestidae		
1.	*Buprestis splendens*	Anexa II a, IVa / Anexa IIIa, IVa
Fam. Boridae		
1.	*Boros schneideri*	Anexa II a / Anexa IIIa, IVa
Fam. Tenebrionidae		
1.	*Probaticus subrugosus*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Cerambycidae		
1.	*Cerambyx cerdo*	Anexa II a, IVa / Anexa III, IVa
2.	*Morimus funereus*	Anexa II a / Anexa III, IVa
3.	*Pilemia tigrina*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
4.	*Pseudogaurotina excellens*	Anexa II a, IVa / Anexa III, IVa
5.	*Rosalia alpina*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Ord. Lepidoptera **Fam. Glyphipterigidae**		
1.	*Glyphipterix loricatella*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Cossidae		
1.	*Catopta thrips*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Lasiocampidae		
1.	*Eriogaster catax*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Sphingidae		
1.	*Proserpinus proserpina*	Anexa IVa / Anexa IVa
2.	*Hyles hippophaes*	Axexa IVa / Anexa IVa
Fam. Papilionidae		
1.	*Parnassius mnemosyne*	Anexa IVa / Anexa IVa
2.	*Parnassius apollo*	Anexa IVa / Anexa IVa
3.	*Zerynthia polyxena*	Anexa IVa / Anexa IVa
Fam. Pieridae		
1.	*Colias myrmidone*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
2.	*Leptidea morsei*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa

Nr. Crt.	Denumirea ştiinţifică	Anexa Directivei Habitate / OUG 57/2007
Fam. Lycaenidae		
1.	*Lycaena helle*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
2.	*Lycaena dispar*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
3.	*Pseudophilotes bavius*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
4.	*Maculinea arion*	Anexa IVa / Anexa IVa
5.	*Maculinea teleius*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
6.	*Maculinea nausithous*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Nymphalidae		
1.	*Nymphalis vaualbum*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
2.	*Euphydryas maturna*	Anexa IIa, IVa / Anexa IIIa, IVa
3.	*Euphydryas aurinia*	Anexa IIa / Anexa III, IVa
4.	*Apatura metis*	Anexa IVa / Anexa IVa
5.	*Erebia sudetica radnaensis*	Anexa IVa / Anexa IVa
6.	*Lopinga achine*	Anexa IVa / Anexa IVa
Fam. Geometridae		
1.	*Erannis ankeraria*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Noctuidae		
1.	*Cucullia mixta lorica*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
2.	*Dioszeghyana schmidtii*	Anexa IIa, IVa / Anexa III
3.	*Gortyna borelii lunata*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
Fam. Erebidae		
1.	*Arytrura musculus*	Anexa IIa, IVa / Anexa III, IVa
2.	*Callimorpha quadripunctaria*	Anexa IIa / Anexa III

1. ÎNCRENG. ANNELIDA
1.1. CLS. CLITELLATA
1.1.1. ORD. ARHYNCHOBDELLIDA
1.1.1.A. FAM. HIRUDINIDAE

***Hirudo medicinalis* Linnaeus, 1758 (cod 1034)**

Descriere. Specia are corpul alungit (L = 85-110 mm), extrem de suplu (l = 9-13 mm), mai mult sau mai puțin aplatizat, prevăzut cu ventuze la ambele capete. Ventuza posterioară este mai mare decât cea anterioară, având un diametru mai mare decât jumătatea lățimii maxime a corpului. Partea dorsală de culoare verzuie-măslinie, pe care se disting câte o pereche de benzi paramediale subțiri cu marginile neregulate de culoare portocalie sau roșie și o pereche de benzi paramarginale portocalii ușor mai late și care înglobează pete alungite de culoare neagră așezate metameric. Petele marginale fuzionează pentru a forma două linii longitudinale negre distincte subțiri. Partea ventrală este mai deschisă la culoare cu numeroase pete negre de dimensiuni diferite dispuse neregulat. Maxilele cu un număr mare de denticuli (69-90); stomacul (intestinul mediu) cu zece perechi de diverticuli lobați. Indivizii sunt hermafrodiți. Gonoporii separați de 5 inele. Epididimul masiv în comparație cu bulbul ejaculator. Vaginul este drept și tubular, sau curbat terminal.

Fig. 1. *Hirudo* spp., habitus (© L. Pârvulescu)

Fig. 2. Biotopul speciei (jud. Tulcea) (© V. Surugiu)

Biotop. Specia preferă bazinele cu apă stătătoare sau lin curgătoare, moderat eutrofice, puțin adânci, cu zona litorală întinsă, cu vegetație acvatică rară și substrat mâlos, care prezintă populații stabile de amfibieni și în apropierea cărora există animale care pasc (Elliott & Kutschera, 2011).

Răspândire. Specia este răspândită în Europa de vest: Scoția, Țara Galilor, Anglia (Eliott & Kutschera, 2011), Franța (Siddall et al., 2007), Belgia, Olanda, Elveția, Spania, sudul Norvegiei, Suedia (Utevsky et al., 2010), Finlanda, Danemarca, Germania; Europa centrală: Letonia, Lituania, Polonia, Republica Cehă, Austria, Ungaria (Nesemann & Neubert, 1999), Croația, Slovenia (Siddall et al., 2007); Europa de Est: Rusia europeană până în sudul munților Urali, Belarus (Utevsky et al., 2010), Ucraina; Asia de vest și de sud-vest: munții Altai. În Romania deocamdată este certă doar prezența speciei *Hirudo verbana* (Gagiu, 2010; Fermaș & Cristofor, 2013; Surugiu, obs. pers.). Este foarte probabil ca semnalările anterioare ale speciei *Hirudo medicinalis* din România (Scriban, 1904; Epure, 1947; Cristea & Manoleli, 1977; Manoleli, 1988) să se refere de fapt la *Hirudo verbana*. Cele două specii recunoscute în mod curent se deosebesc în special prin colorația părților dorsale și ventrale ale corpului și prin conformația aparatului genital (Utevsky & Trontelj, 2005).

2. ÎNCRENG. MOLLUSCA
2.1. CLS. GASTROPODA
2.1.1. ORD. NERITOPSINA
2.1.1.A. FAM. NERITIDAE

***Theodoxus transversalis* (C. Pfeiffer, 1828) (cod 1064)**

Descriere. Cochilie mică, semielipsoidală, cu spiră foarte mică, cenuşie sau galben-cenuşie, pereţi groşi, cu trei (rar patru) benzi spirale întunecate, evidente. Apertura larg eliptică, opercul roşcat cu margini şi nucleu roşu (Grossu, 1986). În determinările anterioare o serie de caractere taxonomice cum sunt formațiunile de pe opercul nu au constituit elemente certe de determinare, deşi profesorul Grosu (1986-1993) aminteşte în lucrările sale de sistematică de existența pe opercul a unei apofize. De fapt sunt două formaţiuni, pe care, le vom numi „coastă" (cea mai lungă) şi „apofiză" (cea scurtă) (Fechter & Falkner, 1990; Glöer, 2002). La *T. transversalis*, apofiza este foarte puternică şi în formă de spirală (caracter distinctiv cert).

Biotop. Trăieşte în ape curgătoare curate şi, mai rar, în lacuri, bălţi sau fluvii, pe substrat pietros, nisipos sau mâlos (frecvent sub pietrele din albie, Glöer, 2002), în zone cu viteză de curgere mai redusă, dar în toate cazurile în ape bine oxigenate. Este extrem de sensibilă la reducerea oxigenului şi la schimbarea condiţiilor de calitate a apei şi a sedimentelor.

Răspândire. Este considerat un element ponto-danubian (Grossu, 1986), danubian (Glöer, 2002), central-sud european (Pavlova et al., 2013), comun în bazinul Dunării (Grossu, 1986), din Germania

Fig. 3. *Theodoxus transversalis*, opercul (col. MINS)

Fig. 4-5. *Theodoxus transversalis*, habitus (col. MGAB)

Fig. 6. *Theodoxus transversalis*, habitus (col. MINS)

Fig. 7. Biotopul speciei (jud. Constanța) (© I. Sîrbu)

şi până în Delta Dunării, în afluenţi din Moldova şi Ucraina (bazinul Nistrului). În prezent a dispărut din tot arealul. Nu se mai găseşte în Austria şi este extrem de rar în Germania (Glöer, 2002). În trecut ajungea în Germania până la Donauwörth, iar astăzi mai poate fi găsit numai la barajul Kachlet în Alzul superior (Falkner, 1990). În trecut a fost semnalată în Dunăre în zona Slovaciei (Lisický, 1991 ap. Glöer, 2002). De asemenea, a fost semnalată şi în sectorul Dunării din zona Ungariei necunoscându-se situaţia actuală a speciei (Richnovszky & Pintér, 1979). În România nu a mai fost regasită în Transilvania (Mureş, Olt, Someş) şi în Banat (Sîrbu & Benedek, 2005; Sîrbu et al., 2010). Există câteva semnalări sporadice în sectorul românesc al Dunării; de aceea statutul speciei trebuie supus unei revizuiri critice în ţara noastră, iar cercetările viitoare sunt imperativ necesare. Până la reidentificarea speciei în teren, o considerăm „neregăsită, posibil dispărută" din fauna României.

2.1.2. ORD. PULMONATA
2.1.2.1. SUBORD. BASOMMATOPHORA
2.1.2.1.A. FAM. PLANORBIDAE

***Anisus* (*Disculifer*) *vorticulus* (Troschel, 1834) (cod 4056)**

Descriere. Specia prezintă o cochilie discoidală (anfracte spiralate în acelaşi plan), foarte plan-turtită, plană superior, concavă central inferior, de culoare brună, cu 5-6 anfracte, evident şi egal rotunjite atât superior cât şi inferior, separate printr-o sutură adâncă. Ultimul anfract este cu numai 25% mai lat decât penultimul, prevăzut submedian cu o carenă puţin pronunţată. Apertura este oval-eliptică şi poziţionată oblic. Cochilia are cca. 0,5-0,8 mm înălţime şi până la 5-6 mm lăţime. Specia este de culoare cenuşiu-deschis.

Fig. 8-10. *Anisus vorticulus*, habitus (© P. Glöer)

Biotop. Trăieşte în ape stagnante, bogate în vegetaţie, gropi, canale, iazuri, mlaştini, cursuri de ape părăsite, dar şi ape încet curgătoare mai ales în zone de câmpie, bogate în floră acvatică şi palustră, fixată pe părţile submerse dure ale florei sau pe diferite substraturi (predominant macrofitofilă). Preferă apele limpezi, fiind un bioindicator de calitate superioară a habitatului. Cerinţele speciei pentru calitatea apei se referă la turbiditate redusă, cu pH de la 7 la 7,5 calciu între 40 şi 400 mg/l, conductivitate de la 200 la 1100 mS/m. Este o specie microfagă, se mai hrăneşte cu diatomee şi alte alge heliofile. Tolerează îngheţuri şi perioade secetoase. Nu suportă condiţii de hipertroficitate.

Răspândire. În Europa Centrală şi de Est. Nu a fost găsită în Norvegia, Suedia şi Belgia. Sporadică în Danemarca; iar în zona cuprinsă între Anglia şi estul Europei, deasemenea sporadică şi rară (Fechter & Falkner, 1990; Glöer, 2002). Populaţiile din areal sunt rare, dispersate şi periclitate prin

distrugerea şi poluarea habitatelor, desecare, drenare, dragare frecventă, fertilizare în zonele agricole, eutrofizare (Grossu, 1987; Glöer, 2002; Sîrbu, 2003; Welter-Schultes, 2012). În România este o specie rar semnalată, sporadică, ameninţată de dispariţia şi degradarea habitatelor specifice; apare mai ales în zone de câmpie, rar de depresiune sau podiş. Se răspândeşte mai ales pasiv, prin intermediul păsărilor, iar în perioade favorabile se poate înmulţi rapid.

Fig. 11-12. *Anisus vorticulus*, habitus (col. MINS)

Fig. 13. Biotopul speciei (jud. Brăila) (© I. Sîrbu)

2.1.2.2. SUBORD. STYLOMMATOPHORA
2.1.2.2.A. FAM. VERTIGINIDAE

***Vertigo angustior* Jeffreys, 1830 (cod 1014)**

Descriere. Cochilie senestră, ovoid-eliptică, foarte îngustă, spira formată din 4,5-5 anfracte, puternic convexe, care cresc regulat, foarte fin şi des striată, de culoare roşcat-brună, cu fantă ombilicală, apex obtuz. Apertura cochiliei este subtriunghiulară, îngustată mult prin turtirea marginii externe, prezintă 2 lamele parietale, cea de lângă sutură mai dezvoltată, cealaltă aflată mai spre interior, o lamelă columelară puternică, puţin curbată, subverticală, 2 pliuri palatale, primul lung şi bine dezvoltat, mult prelungit în interior, al doilea, cel inferior, mic şi uneori absent; peristom subcontinuu, mult răsfrânt, îngroşat, cu marginea externă ca un burelet sau chenar, albicios. O depresiune spirală porneşte de la peristom și este vizibilă până la jumătatea ultimului anfract, corespondentă poziției pliului palatal lung. Dimensiuni: înălţime 1,6-1,8 mm, lăţime 0,8-0,9 mm.

Biotop. Specie higrofilă, aproape palustră, *Vertigo angustior* populează o gamă largă de habitate deschise: pajişti umede sau mlăştinoase, maluri calcaroase ale pâraielor, maluri ale râurilor sau lacurilor, mlaştini, dune costiere fixate. Trăieşte sub pietre, printre muşchi, sub buşteni, în detritusul de la marginea apelor, printre crăpăturile arborilor bătrâni ale căror tulpini se găsesc în apă (Grossu, 1987), de obicei în habitate deschise, neumbrite (Killeen, 1995). În zonele mlăştinoase specia este asociată cu vegetație în descompunere constând în litieră sau mușchi, prezentă în habitate deschise, neumbrite. Poate fi găsită în general în litiera umedă, dar în condiții de umiditate crescută poate urca pe tulpinile plantelor până la 10-15 cm înălțime. În perioadele de secetă poate fi găsită în sol. De asemenea, este adesea prezentă în zonele de ecoton dintre diverse tipuri de pajişti şi zone umede, distribuția ei în acest caz putând fi limitată la o bandă îngustă, de doar câțiva metri lățime, care marchează asemenea zone de ecoton și care se poate întinde pe o lungime de peste un kilometru. Preferințele de habitat ale speciei au aparent

caracter regional, diferite habitate fiind preferate în diverse părți ale arealului. În România este o specie de câmpie, dar poate să ajungă la 1000 m altitudine (Grossu, 1987).

Răspândire. Este o specie europeană, cu areal din Irlanda până la Marea Caspică; a fost semnalată şi în Turcia şi nordul Iranului (Killeen, 1995). Cele mai importante centre de distribuţie sunt în Europa centrală şi de est, în vestul şi nordul continentului fiind reprezentată prin populaţii sporadice, de obicei în zonele costiere. Recent, specia a fost semnalată în Spania şi Grecia (Cameron et al., 2003).

Fig. 14. *Vertigo angustior*, habitus (© V. Gheoca)

Fig. 15. Biotopul speciei (jud. Sibiu) (© V. Gheoca)

***Vertigo genesii* (Gredler, 1856) (cod 1015)**

Descriere. Cochilie dextră, ovoidă, de culoare brun-roșcată. Prezintă 4-5 anfracte puternic convexe, suprafața cochiliei lucioasă, netedă, cu striuri de creștere aproape imperceptibile. Apertura este rotundă, cu peristomul foarte puțin îngroșat și lipsită de dinți. În stadiu adult cochilia poate atinge 1.7-2.1 mm înălțime și 1.2 mm lățime (Waldén, 1966; Kerney & Cameron, 1979; Pokryszko, 1990).

Biotop. În zone calcaroase, văi umbroase şi umede, prin poieni, printre rădăcinile ierburilor, sub buşteni putrezi, la munte sau zone de deal şi podiş, niciodată în populaţii numeroase, se mai întâlneşte la baza stâncăriilor, printre plante sau direct pe sol (Grossu, 1955, 1987; Fechter & Falkner, 1990). Necesită soluri calcaroase, permanent umede, dar nu inundate, vegetație edificată de rogozuri și mușchi (în special *Palustriella*), sau soluri parțial acoperite de vegetație, substrat pietros cu scurgeri superficiale de apă dar nu inundate (Valovirta, 2003). În părțile nordice ale arealului urcă până la 900 m altitudine, în timp ce în Alpi poate fi găsită până la 2000 m. Devine activă la temperatură și umiditate ridicate, când urcă pe tulpinile plantelor până la cca. 5 cm înălțime (Cameron et al., 2003). La nivel european este citată ca specie caracteristică habitatului HD 7240 - Formațiuni pioniere alpine din *Caricion bicoloris-atrofuscae*, dar este întâlnită și în mlaștini alcaline (HD 7230) și izvoare petrifiante cu formare de travertin (HD 7220) (Cameron et al., 2003).

Răspândire. Specie arctic-alpină, în special nord-europeană, relict glaciar. Mai abundentă în munții calcaroși din nordul și centrul Scandinaviei, în restul arealului este rară și sporadică, fiind regăsită sub formă de populații locale izolate. Falkner et al. (2001) descriu specia ca fiind prezentă în Norvegia, Suedia, Finlanda, Marea Britanie, Franța, Elveția, Italia, Letonia. După Pokryszko (1990), în Polonia este prezentă exclusiv din Pădurea Bialowieza, alte semnalări din afara acesteia fiind cel mai probabil

identificări eronate. Asemenea erori de identificare s-au făcut probabil şi în alte ţări europene, astfel, după Colville (1998) s-au realizat frecvent confuzii între *V. genesii* şi *V. geyerii* "în mod special în statele din Rusia europeană şi România (Grossu, 1955, 1987)". De altfel, Grossu (1987) descrie eronat specia, considerând formele cu 4 dinţi aperturali mici care uneori se pot reduce (caracter tipic pentru *V. geyeri*) ca aparţinând speciei *V. genesii*. Dacă această confuzie s-a făcut între cele două specii, care sunt foarte asemănătoare morfologic, *V. geyeri* fiind considerată subspecie a lui *V. genesii* înainte de 1966 (Walden, 1966), atunci este posibil ca puţinele menţionări din fauna ţării noastre să aparţină de fapt lui *V. geyeri*.

Fig. 16. *Vertigo genesii*, habitus (© F. Welter-Schultes)

***Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) (cod 1016)**

Descriere. Cochilie dextră, ovoidă, puternic dilatată, cu apexul puţin proeminent, gălbuie sau brun-roşcată, lucioasă, aproape netedă de 2,5 mm înălţime şi 1,6 mm lăţime. Prezintă 3,5-4,5 anfracte convexe, ultimul mult mai mare, reprezentând 2/3 din înălţimea cochiliei, cu o calozitate puternică în partea dorsală şi o carenă foarte scurtă la bază. Apertură cu margini îngroşate interior, cu un chenar puternic, albicios; armătura aperturală cu 4 pliuri (unul parietal, unul columelar şi două palatale), la care uneori se adaugă un mic dinte palatal inferior care pleacă dintr-un calus transversal albicios, similar unei coaste (Kerney & Cameron, 1979). Peristomul fără îngroşare marginală, uşor răsfrânt. Întreruperea creşterii în timpul iernii este vizibilă la 60% dintre cochilii sub forma unei dungi albicioase (Welter Schultes, 2012). Această descriere corespunde indivizilor adulţi, morfologia cochiliei schimbându-se foarte mult în timpul creşterii, paralel cu dezvoltarea dentiţiei şi a calusului, ceea ce face dificilă identificarea speciei în fază juvenilă.

Biotop. Specie higrofilă şi calcifilă; prezentă în vegetaţia din locuri umede, în apropiere de iazuri, lacuri, bălţi, mlaştini vechi şi permanente, mai ales în zonele de câmpie (Grossu, 1987). Habitatul ideal pentru această specie pare să fie un mozaic de microdepresiuni cu apă stagnantă şi suprafeţe de teren umed populate cu specii de *Juncus, Carex* şi *Phragmites, Typha, Iris* etc. (Kerney & Cameron, 1979). *V. moulinsiana* este prezentă în habitate cu grad de umiditate mai ridicat decât celelalte specii ale genului, cu soluri saturate sau chiar inundate şi vegetaţie înaltă. Trăieşte pe tulpini şi frunze; preferă plante înalte pe care urcă în timpul sezonului de vegetaţie până la 30-50 cm înălţime, fiind rar întâlnită în litieră (Killeen, 1995). Hibernează în litieră sau pe vegetaţia uscată la 20-50 cm deasupra solului sau a apei, iar în restul anului este foarte rar întâlnită la nivelul solului. Înălţimea la care urcă pe tulpinile plantelor pare să crească odată cu vârsta animalelor, adulţii fiind întâlniţi uneori până la 1 m înălţime (Pokryszko, 1990). Cele mai frecvente habitate în care este întâlnită specia la nivel european sunt: 6410 - Pajişti cu *Molinia* pe soluri calcaroase, turboase sau argiloase; 7230 - Mlaştini alcaline; 7220 - Izvoare petrifiante cu formare de travertin; stufărişuri şi comunităţi mari de rogozuri (Cameron et al., 2003).

Răspândire. Arealul speciei se întinde din Irlanda până în Caucaz, limita nordică până în partea septentrională a Danemarcei şi sudul Suediei şi Lituaniei, spre sud până în Africa de Nord-Vest, cu cele mai importante populaţii în vestul şi în centrul Europei (Killeen, 1995). Distribuţia speciei în partea

sudică a arealului este încă insuficient cunoscută, a fost raportată din Maroc şi Algeria, unii taxoni descrişi aici sunt probabil conspecifici cu *V. moulinsiana* (Seddon, 1997 ap. Cameron et al., 2003).

Fig. 17. *Vertigo moulinsiana*, habitus (col. MINS)

2.1.2.2.B. FAM. HELICIDAE

Drobacia banatica* (Rossmässler, 1838) (cod 4057)

Descriere. Cochilie mare (15-20 mm înălţime, 25-35 mm lăţime), turtit-lentiformă, solidă, rezistentă, neregulat striată, brun-roşcată până la brun-gălbuie, rareori cu nuanțe verzui, prevăzută cu o bandă brun-roşcată la periferie, cu o carenă mediană, mult mai evidentă în stadiu juvenil. Prezintă 5-5.5 anfracte care cresc regulat, uşor convexe, separate printr-o sutură puțin evidentă, ultimul anfract coborând puțin înspre apertură. Peristom răsfrânt, întărit, albicios, ombilic deschis, parțial acoperit de răsfrângerea columelară. Specia este de culoare cenuşie sau brună.

Biotop. În România, *Drobacia banatica* are valenţe ecologice destul de largi, fiind prezentă în special de-a lungul văilor din zona montană până la câmpie, preferând altitudini medii. Este o specie microfagă, mezobiontă, higrofilă, preferă arii împădurite sau cel puţin vegetaţie abundentă. Se găseşte pe sub pietre, printre lemne putrede, buşteni, pe stânci, pe plante, în frunzar pe sol, în păduri, tufărişuri, formaţiuni vegetale dintre cele mai diverse, inclusiv parcuri şi grădini, la marginea drumurilor, în locuri umbrite şi umede, deseori în apropierea apelor (Bielz, 1867; Grossu, 1955, 1987, 1993; Gheoca, 2004, 2011). Este o specie destul de rezistentă la modificările antropice fiind capabilă să populeze fragmente de habitate menţinute prin şansă, fie de-a lungul luncilor, margini de şanţuri, drumuri sau terasamente de cale ferată, ultimele reprezentând refugii cu condiţii aflate frecvent la limita supravieţuirii populaţiilor de gasteropode (Gheoca, 2002).

Răspândire. Relict cuaternar, *Drobacia banatica* a fost mult mai larg răspândită în Europa în perioada preglaciară. Actual, arealul speciei este limitat la România, Ungaria și Ucraina, fiind introdusă în Germania și posibil și în alte țări. Centrul de distribuție al speciei este considerat Banatul (Grossu, 1987; Bába, 1982), aici, ca și în Crișana, fiind prezente cele mai reprezentative populații. În Ungaria, distribuția speciei este fragmentară și limitată la câteva zone din estul țării, pe văile râurilor Tisa, Mureş şi Crişuri. Se presupune că populaţiile actuale din Ungaria provin din România şi s-au răspândit de-a lungul văilor Crişului Alb şi Negru, precum şi de-a lungul Someşului, înainte de amenajările hidrotehnice, respectiv de regularizări (Bába & Kondorossy, 1995; Gheoca, 2002, 2004, 2011), de altfel prima semnalare a

* *Chilostoma banaticum* (Rossmässler, 1838), conform O.U.G. 57/2007

speciei din Ungaria datează din 1935 și se presupune că ar fi fost o cochilie adusă din zona Aradului odată cu aluviunile Mureșului. Distribuția speciei în România cuprinde lanțul carpatic și subcarpații din Munții Țibleș la nord, până în Munții Aninei la sud și Masivul Ciucaș la est, mai puțin în Carpații Orientali. În sudul Carpaților Meridionali coboară pe văile râurilor până în zona submontană. Grossu consideră indivizii de dimensiuni mai mici colectați în unele zone din Apuseni, un taxon distinct, *D. maeotica*, care după Lengyel & Páll-Gergely (2010) ar fi sinonim cu *D. banatica*, ei identificând forme tip și intermediare identice din punct de vedere anatomic.

Fig. 18. *Drobacia banatica*, habitus (© A. M. Krapal)

Fig. 19. *Drobacia banatica*, habitus (© V. Gheoca)

Fig. 20. *Drobacia banatica*, habitus (© V. Gheoca)

Fig. 21. Biotopul speciei (jud. Brașov) (© V. Gheoca)

***Helix pomatia* Linnaeus 1758 (cod 1026)**

Descriere. Cochilie de dimensiuni mari (30-45 mm înălțime și 30-45 mm diametru, uneori mai mare), globuloasă, rezistentă, cu apexul bont, regulat și des striată, alb crem până la brun deschis, frecvent cu benzi brune mai mult sau mai puțin distincte, cea inferioară de obicei foarte îngustă. Prezintă 5-6 anfracte, apertura largă, cu marginile albe puternic răsfrânte, ombilic îngust, parțial acoperit de răsfrângerea marginii columelare.

Biotop. În sud-estul Europei în păduri, habitate deschise, grădini, vii, de-a lungul râurilor. În centrul Europei în păduri deschise și tufărișuri, pe substrat calcaros. Preferă umiditate mai ridicată și temperaturi mai scăzute decât restul speciilor genului *Helix*, de asemenea are nevoie de sol afânat pentru depunerea pontei și pentru îngropare în timpul estivației și hibernării. Este comun de-a lungul râurilor, în tufărișuri, livezi, păduri luminoase și umede (în special la liziera acestora), poieni. În Alpi urcă până la 2100 m, la noi poate ajunge la 1800 m altitudine, dar cel mai frecvent sub 500 m.

Răspândire. Europa sud-estică și centrală, vestul și sudul Angliei (probabil introdusă), din centrul Franței până în Suedia, Norvegia, în estul Finlandei, Estonia, Belarus, Ungaria, România, vestul Ucrainei, Republica Moldova, nordul și centrul Balcanilor, până în Bulgaria și nordul Italiei. În România este o specie comună, prezentă în întreaga țară, din zona montană până la câmpie, cel mai frecvent în zone deluroase. În fauna noastră mai sunt prezente două alte specii ale genului *Helix*: *H. lucorum* care populează Dobrogea și a cărui pigmentație de fond a cochiliei este albă, aproape în întregime acoperită de benzi brun-negricioase, continuate cu un halou roșcat și *H. lutescens*, cu cochilie mai mică, albicioasă, nebandată sau foarte slab bandată, prezent în jumătatea de nord a țării - Moldova și Transilvania. În timp ce *H. pomatia* și *H. lutescens* pot fi simpatrice, *H. pomatia* și *H. lucorum* par a fi alopatrice (Grossu, 1983). Alte specii menționate pe teritoriul României sunt *H. albescens* (Montandon, 1906; Grossu, 1955) și *H. secernenda* (Licherdopol, 1903), ambele citate din Dobrogea, prezența acestora este însă discutabilă.

Fig. 22. *Helix pomatia*, habitus (© I. Ș. Iorgu)

Fig. 23. *Helix pomatia*, habitus (© V. Gheoca)

Fig. 24. Biotopul speciei (jud. Sibiu) (© V. Gheoca)

Fig. 25. *Helix pomatia*, habitus (© V. Gheoca)

2.2. CLS. BIVALVIA
2.2.1. ORD. UNIONOIDA
2.2.1.A. FAM. UNIONIDAE

***Unio crassus* Philipsson, 1788 (cod 1032)**

Descriere. Valve eliptice sau trunchiat-ovale, de obicei cu lungimea mai mică decât dublul înălțimii, cu pereţi groşi, culoare variabilă de la verde-bruniu deschis cu raze radiare până la maron-închis spre negru. Regiunea anterioară bine rotunjită, largă şi scurtă. Partea posterioară adesea dilatată, alungită, cu un rostrum obtuz şi subtruncat. Marginile superioară şi inferioară în general paralele;

marginea inferioară dreaptă sau subrectilinie în zona mediană. Marginea posterioară şi liniile de creştere sunt uniform şi paralel curbate. Umbonele relativ evident, proiectat puţin peste marginea superioară; ocazional nu iese deloc în evidenţă, fiind frecvent erodat prin mecanisme fizico-chimice. Unele forme ecologice pot fi reniforme, ovoide, mai mult sau mai puţin dilatate. Dimensiuni variabile: lungimi între 30-70 mm, înălţimi cuprinse între 20-40 mm, lăţimi de 20-35 mm. Dinţii cardinali sunt puternic dezvoltaţi, groşi, subconici, denticulaţi, cel posterior de pe valva stângă foarte dezvoltat, triunghiular, iar cel anterior de pe aceeaşi valvă este mai subţire, crenelat, cu suprafaţa uşor înclinată. Pe valva dreaptă, înainte de dintele cardinal interior se află o gropiţă largă, adâncă, lângă care se găseşte un alt dinte cardinal mai alungit, dar redus. Lamele laterale ridicate, curbate în sus şi ascuţite. Impresiunile muşchilor adductori bine marcate şi profunde, ca nişte gropiţe în interiorul valvelor.

Fig. 26. *Unio crassus*, habitus (© I. Sîrbu)

Fig. 27. *Unio crassus*, habitus (© O. P. Popa)

Fig. 28. Biotopul speciei (jud. Botoşani) (© O. P. Popa)

Biotop. În România populează pâraie şi râuri, mai rar fluvii, fiind mai frecventă în apele din sectorul colinar şi de podiş decât în cel de câmpie. Este o specie pretenţioasă sub aspectul condiţiilor de calitate a apei, necesitând ape curgătoare, bine oxigenate şi sedimente curate; substrat nisipos sau moderat mâlos (fără conţinut exagerat de materie organică), cu salinitate sub 5‰ (Glöer, 2002).

Răspândire. *Unio crassus* popula până la mijlocul secolului trecut aproape toată Europa, iar unele surse pretind existenţa acesteia şi în Mesopotamia. Ellis (1978), Fechter şi Falkner (1999) şi alţii consideră că este o specie europeană, existând specii înrudite în Asia Mică şi Siberia. În partea sud-estică a arealului este capabilă să populeze şi alte habitate, cum ar fi apele mici de lângă malurile

lacurilor, fapt care nu se constată în zona centrală a arealului (prin urmare nici la noi). Mai exact, arealul ei cuprinde Europa fără Insulele Britanice (de unde a dispărut în perioadele glaciare recente), precum şi fără peninsulele Iberică şi Italică. În regiunile care au fost mai bine cercetate în decursul timpului, specia *Unio crassus* a avut între anii 1960-1980 nenumărate extincţii locale sau regionale. Cauza primară a fost poluarea industrială, urmată de lucrările de amenajare hidrotehnică (îndiguiri, lacuri de acumulare, liniarizări ale cursurilor de apă, distrugerea luncilor inundabile etc.). Lipsa datelor actualizate din Moldova, absenţa lor din Muntenia şi Oltenia, respectiv inconsistenţa celor din Dobrogea, nu ne permite evaluarea ecologică a speciei. Există evaluări ecologice valabile numai pentru unele populaţii, mai abundente, din Transilvania, Maramureş, Banat şi Crişana, din ultimii 20 ani (Sîrbu, 2004; Sîrbu, 2006; Sîrbu et al., 2006). În unele cazuri este posibilă specificarea categoriei dimensiunii efectivului, a stării de conservare, de izolare şi evaluarea globală.

3. INCRENG. ARTHROPODA
3.1. CLS. MALACOSTRACA
3.1.1. ORD. DECAPODA
3.1.1.A. FAM. ASTACIDAE

***Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) (cod 1093)**

Descriere. *Austropotamobius torrentium* este un rac ce rar depăşeşte 10 cm în lungime. Crusta este netedă iar coloritul dorsal variază de la brun-închis până la portocaliu-deschis sau chiar alb. Partea ventrală este mai deschisă la culoare şi tinde spre alb-crem, partea ventrală a cleştilor fiind colorată în portocaliu. Forma rostrului este de triunghi isoscel, neted şi cu marginile fine. Apexul este scurt în comparaţie cu al celorlalte specii de raci. Postorbital există o singură creastă fină, fără spin. Zona cervicală este netedă. Cleştii sunt relativ puternici, cu pensele scurte și uneori diforme. Forma gonopodelor (primelor două pleopode la masculi) este un criteriu important în diferenţiere, astfel primul pleopod are lobul distal aproape 1/2 din lungimea totală, în timp ce pleopodul al doilea are exopoditul cel mult 2/3 din lungimea enopoditului, lobul distal al endopoditului fiind aproximativ 1/2 din lungimea sa (Băcescu, 1967; Pârvulescu, 2009).

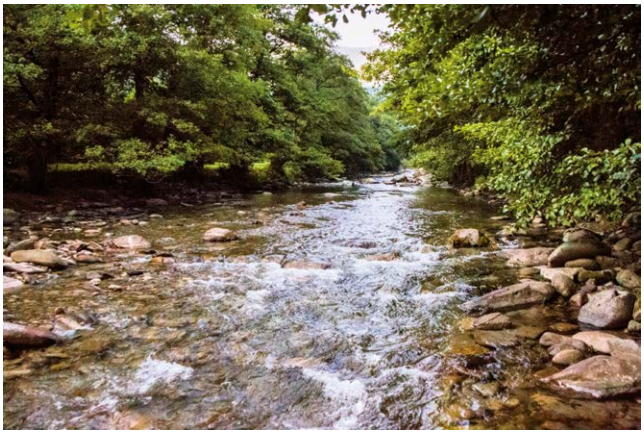

Fig. 29. Biotopul speciei (jud. Hunedoara) (© I. Ș. Iorgu)

Fig. 30. *Austropotamobius torrentium*, habitus (© L. Pârvulescu)

Biotop. Habitatul preferat îl reprezintă apele curgătoare curate (izvoare, pâraie) dar poate fi întâlnit şi în râuri sau chiar lacuri din zona montană. De obicei preferă galeriile pe care le sapă în maluri de pământ, dar frecvent trăieşte şi ascuns printre rădăcinile submerse ori sub pietre sau bolovani. Juvenilii consumă preponderent hrană animală reprezentată de macronevertebrate acvatice, în timp ce adulţii consumă frecvent hrană vegetală (Băcescu, 1967). Este foarte sensibil la deficitul de oxigen şi la poluanţi chimici (Pârvulescu et al., 2011; Pârvulescu & Zaharia, 2013).

Răspândire. Specia ocupă un areal îngust în centrul şi sudul Europei. Limita nordică este Germania şi Republica Cehă, la vest ajunge până în Luxemburg şi estul Franţei, la est până în România şi Bulgaria, iar la sud Grecia şi chiar Turcia (Băcescu, 1967). Aria de distribuţie pentru România cuprinde zona montană şi submontană de sud-vest, până la valea Jiului precum şi Munţii Apuseni (Pârvulescu & Petrescu, 2010; Pârvulescu, 2012; Pârvulescu et al., 2013).

***Astacus astacus* (Linnaeus, 1758) (cod 1091)**

Descriere. *Astacus astacus* este un rac robust, de mărime medie-mare, exemplarele adulte depăşind frecvent 10 cm în lungime. Coloritul dorsal al crustei variază de la oliv-brun până la brun-negricios. Partea ventrală este de culoare mai deschisă tinzând spre roşu, partea ventrală a cleştilor fiind colorată în roşu închis. Rostrul are marginile aproape paralele şi denticulate, cu apexul ascuţit. Postorbital există două creste, prima terminată cu un spin, iar cea de-a doua boantă. În spatele şanţului cervical se găsesc câţiva spini. Cleştii sunt puternici în special la masculi. Forma gonopodelor (primelor două pleopode de la masculi) este un criteriu important în diferenţierea faţă de speciile similare, astfel primul pleopod are lobul distal aproape 1/3 din lungimea totală, în timp ce pleopodul al doilea are exopoditul aproximativ de aceeaşi lungime cu enopoditul, lobul distal al endopoditului fiind aproximativ 1/5 din lungimea sa (Băcescu, 1967; Pârvulescu, 2009).

Biotop. Trăieşte în izvoare, pâraie, râuri, dar şi lacuri curate din zona montană şi submontană. Sapă galerii în maluri de pământ sau trăieşte ascuns printre rădăcinile submerse, dar în lipsa acestora se ascunde şi sub pietre sau bolovani. Este activ mai cu seamă noaptea consumând aproape orice fel de hrană. Adulţii, în lipsa hranei animale, consumă plante submerse (Băcescu, 1967). Este sensibil la încălzirea apei cumulată cu deficit de oxigen (Pârvulescu et al., 2011).

Răspândire. Arealul speciei reprezintă centrul Europei, din Franţa până în Rusia de Sud, Centrală şi de Nord. La nord ajunge până în Finlanda şi Suedia, fiind mai rar în Norvegia şi Marea Britanie. La sud se găseşte până în Grecia şi în nordul Italiei (Schrimpf et al., 2014). În România, distribuţia speciei acoperă aproape întreaga ţară lipsind din munţii înalţi şi zona de câmpie (Pârvulescu & Zaharia, 2014).

Fig. 31. *Astacus astacus*, habitus (© L. Pârvulescu)

Fig. 32. Biotopul speciei (jud. Alba) (© I. Ş. Iorgu)

3.2. CLS. INSECTA
3.2.1. ORD. ODONATA
3.2.1.1. SUBORD. ZYGOPTERA
3.2.1.1.A. FAM. COENAGRIONIDAE

***Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) (cod 1044)**

Descriere. Libelula are o lungime cuprinsă între 27-31 mm, culoarea abdomenului este albastru intens cu desene negre. Masculii de *Coenagrion mercuriale* se disting de celelalte specii de *Coenagrion*

prin desenul negru de pe segmentul S2 care seamănă cu un triunghi cu două prelungiri anterioare sub forma căștii lui Mercur (de aici și denumirea speciei) legat printr-o codiță de o bandă neagră de pe marginea posterioară a segmentului (Dijkstra, 2006). De asemenea, pterostigma are forma romboidală, în centru neagră, iar pe margini mai deschisă la culoare. Celula de dedesubt este mai îngustă decât pterostigma. Apendicii abdominali superiori sunt mai lungi decât cei inferiori și prezintă la bază un dinte intern, vizibil dorsal. La femelele de *Coenagrion mercuriale*, segmentul abdominal S8 este în mare parte negru, desenul extinzându-se spre partea anterioară. Marginea posterioară a pronotului prezintă o dungă albicioasă continuă, întreruptă de un lob median redus. Pterostigma este la fel de lată ca și lungă (Askew, 2004). Adulții zboară de la începutul lui mai până în august. Atât adulții cât și larvele sunt prădătoare. Ca larve se hrănesc cu alte larve de insecte acvatice, cladocere etc., iar ca adulți cu insecte de talie mică cum sunt afidele.

Biotop. Trăiește pe lângă pâraie și râuri cu debit lent, cu substrat calcaros, în zone însorite și cu vegetație ripariană abundentă (*Callitriche* și *Berula erecta*), dar și în zone mlăștinoase asociate cu substrat calcaros.

Răspândire. Specie cu răspândire central vest europeană, întâlnită din sudul Angliei până în Germania, iar în sud specia se întâlnește până în Nordul Africii, unde trăiește o formă întunecată la culoare numită *Coenagrion mercuriale hermeticum* (Dijkstra, 2006, Sahlén et al., 2004). În România, specia este semnalată din Oltenia de la Căciulătești (Cârdei, 1956) și din bazinul Bahluiului de lângă Iași (Popescu-Dimitriu, 1967). Limita estică a arealului speciei este dată de Coasta Adriatică a Italiei, Franța și centrul Germaniei. Prezența speciei în România este controversată, iar identificările efectuate până acum se presupun a fi eronate, din cauza distribuției vest-europene a acestei specii și din cauză că limita estică a arealului este foarte departe de populațiile din România. Speciile *C. mercuriale* și *C. ornatum* ocupă aceleași tipuri de habitat în Europa, având distribuții complementare: *C. mercuriale* are distribuție vest-europeană, iar *C. ornatum* are distribuție est-europeană fiind prezentă și în Asia Mică. Cele două specii se suprapun în mare parte în Centrul Europei mai ales în Germania și Franța. Aceste afirmații sunt susținute de Plattner (1968), Marinov (2001), Dijkstra (2006), Boudot (2006) și Manci (2012).

Fig. 33-34. *Coenagrion mercuriale*, habitus (♂ și ♀) (col. MGAB)

***Coenagrion ornatum* (Selys, 1850) (cod 4045)**

Descriere. Este o specie de talie mică cu o lungime totală a corpului de 30-31 mm. Spre deosebire de alte specii ale genului, la ambele sexe petele postoculare au marginea posterioară dințată (aspect franjurat). Masculul are abdomenul de culoare albastră și prezintă pe al doilea tergit abdominal (S2) un desen în formă de trident sau a literei "U" care este conectat printr-un picior de un inel negru aflat pe marginea posterioară a tergitului. Există și indivizi care au desenul de pe S2 cu brațele laterale izolate. Desenul de pe S3-S7 se termină într-un vârf lung și ascuțit. Apendicii abdominali superiori sunt mai

scurți decât apendicii inferiori, iar aceştia din urmă sunt mai scurți decât segmentul S10. Femela prezintă pe marginea posterioară a pronotului un lobul central, cu o incizie mediană şi cu marginile colorate în albastru. (Askew, 2004). *Coenagrion ornatum* zboară primăvara şi vara, din mai până la mijlocul lunii august (Dijkstra, 2006). Cea mai bună perioadă de observare a speciei este în mod ideal, în zile însorite şi fără vânt puternic, dimineața sau la amiază.

Biotop. Specia se întâlneşte mai ales pe lângă ape curgătoare puţin adânci, cu debit lent, mâloase şi cu substrat calcaros. Adulții acestei specii stau în vegetația cu *Carex* de pe malurile apelor, între frunzele cărora se pot ascunde, iar femelele îşi depun ouăle în tulpinile acestora (ovipoziţie endofitică). Acolo unde s-a instalat vegetația în canalele betonate de scurgere/supraplin de la baraje s-a observat și colonizarea acestora de către specie.

Răspândire. Specia are o răspândire palearctică întâlnindu-se din Franța şi Germania până în Asia Mică şi zona munţilor Caucaz. În România, specia este întâlnită în mai multe puncte din: Banat, Oltenia, Sudul Transilvaniei, Maramureș, Lunca Bahluiului, Dobrogea și Comana (Por, 1956; Kipping, 1998).

Fig. 35-36. *Coenagrion ornatum*, habitus (♂ și ♀) (© C. O. Manci)

Fig. 37. Biotopul speciei (jud. Dolj) (© I. Ș. Iorgu)

3.2.1.2. SUBORD. ANISOPTERA
3.2.1.2.A. FAM. GOMPHIDAE

***Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785) (cod 1037)**

Descriere. Este o libelulă de dimensiuni medii, cu o lungime a corpului de 50-60 mm. Capul, toracele şi segmentele S1-2 au culoarea verde deschis cu desene negre, iar restul abdomenului culoarea galbenă cu desene negre. Masculul prezintă regiunea abdominală S8-9 mai lată decât restul segmentelor abdominale. Există o singură celulă discoidală. Aripile posterioare prezintă câmpul anal format din 2-3 celule. La mascul, apendicii anali superiori sunt slab încovoiați, paraleli și aproape la fel de lungi ca segmentul S10. Femela prezintă pe occiput două prelungiri dințate. Solzul vulvar este adânc crestat cu două prelungiri posterioare ascuţite (Askew, 2004). Ca larve se hrănesc cu larve de insecte acvatice etc., iar ca adulţi cu insecte de talie mică cum sunt dipterele. Adulții se însoresc pe malurile pietroase sau în vegetația de pe malul apei (Dijkstra, 2006). Adulții încep să zboare din iunie până în septembrie. Cea mai bună perioadă de observare a speciei este în mod ideal, în zile însorite și fără vânt puternic, dimineața sau la amiază (ca la majoritatea libelulelor).

Fig. 38. *Omphiogomphus cecilia*, habitus (♂) (© C. O. Manci)

Fig. 39. Biotopul speciei (jud. Bihor) (© C. O. Manci)

Biotop. Este o specie stenotopă, trăind pe lângă ape curgătoare de munte sau ape mari de şes, cu substrat nisipos, limpezi, nepoluate şi cu debit lent. Larvele preferă zonele nisipoase sau cu pietriş unde se pot ascunde.

Răspândire. Specie estică, răspândită din Franţa până în Rusia şi Centrul Asiei (Askew, 2004). În România specia este cunoscută din Delta Dunării, râurile Olt, Mureș, Jiu, Crișuri, Cerna și Nera (Por, 1956; Kipping, 1998; Bulimar, 1973).

3.2.1.2.B. FAM. CORDULEGASTERIDAE

***Cordulegaster heros* Theischinger, 1979 (cod 4046)**

Descriere. Este una dintre cele mai mari libelule europene. Masculii măsoară 77-84 mm, iar femelele 88-96 mm lungime (Dijkstra, 2006). Culoarea corpului este neagră cu desene galbene. Segmentul abdominal S1 prezintă un desen galben pe marginea posterioară/inferioară în forma unui triunghi. La mascul, apendicii abdominali superiori prezintă, în vedere laterală, un singur dinte intern. În vedere dorsală, apendicii superiori sunt robuşti, divergenţi apical şi se ating la bază. Apendicii inferiori sunt transverşi, formând o placă de forma unui pătrat. Triunghiul anal, la mascul, este format din 5 celule (rar 3-8). Triunghiul occipital este convex și de culoare galbenă, ridicându-se deasupra marginii interne a ochilor. Labrum-ul prezintă marginea inferioară neagră. Pe mezotorace se afla o dungă galbenă cu

marginea posterioară încovoiată (Askew, 2004). Specia se întâlnește de la sfârşitul lunii iunie până la sfârşitul lunii august. Larvele se hrănesc cu alevini sau larve de insecte acvatice etc. iar adulţii vânează mai ales diptere şi himenoptere (Dijkstra, 2006).

Biotop. Specia este întâlnită în apropierea pâraielor montane rapide, curate, umbroase sau semiumbroase, de altitudine moderată şi care prezintă un substrat pietros (prundiş).

Răspândire. Specia *Cordulegaster heros* este endemică pentru Europa de Sud-Est. Este întâlnită în Albania, Austria, Bosnia şi Herţegovina, Bulgaria, Croaţia, Grecia, Ungaria, Italia, Macedonia, Serbia, Muntenegru, Romania, Slovacia şi Slovenia. În România, specia *Cordulegaster heros* a fost semnalată din Munții Banatului, Țarcu-Godeanu, Poiana Ruscă, Apuseni și Bazinul Bahluiului (Beutler, 1988; Kipping, 1998).

Fig. 40. *Cordulegaster heros*, habitus (♂) (© C. O. Manci)

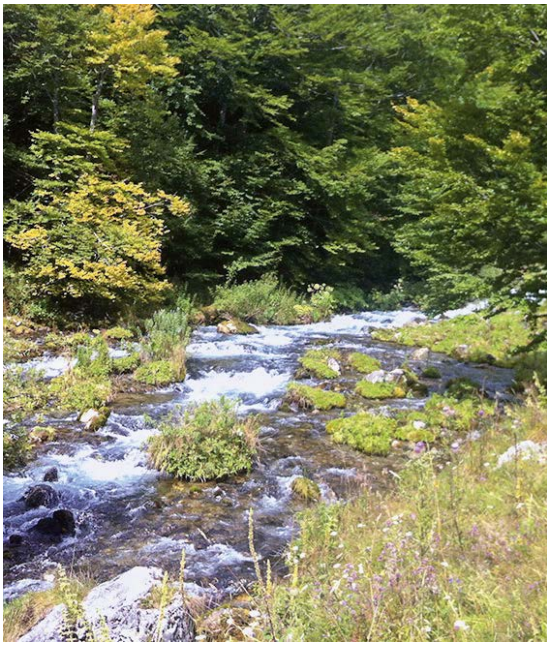

Fig. 41. Biotopul speciei (jud. Caraș-Severin) (© C. O. Manci)

3.2.1.2.C. FAM. LIBELLULIDAE

***Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) (cod 1042)**

Descriere. Este o libelulă de dimensiuni medii, cu o lungime a corpului de 32-39 mm (Dijkstra, 2006). Fruntea este albă. Aripa anterioară prezintă cel mult opt nervuri transversale antenodale. Aripa posterioară prezintă la baza o pată maro închis-neagră. Masculul prezintă pete roşii-maronii pe segmentele abdominale anterioare S1-S6, iar pe segmentul S7 o pată trunghiulară galbenă. De asemenea, abdomenul este dilatat în dreptul segmentelor S5 şi S6. Apendicii anali sunt de culoare neagră. Femela prezintă pe S9 un solz vulvar, de lungime ¼ din S9, care se termină în doi dinți triunghiulari (Askew, 2004). Adulții zboară de la începutul lunii mai până la începutul lunii august.

Biotop. Specia este întâlnită mai ales în turbării, lacuri puţin adânci, cu apă acidă oligotrofă, din apropierea pădurilor. Preferă zone cu vegetaţie abundentă de *Typha* si *Carex*.

Răspândire. Este o specie eurosiberiană, întâlnindu-se din sudul Peninsulei Scandinave până în Turcia. În România este citată din nordul Bucureștiului, Oltenia, Bucovina şi zona Sibiului (Por, 1956; Cardei & Bulimar, 1965).

Fig. 42. *Leucorrhinia pectoralis*, habitus (♂) (© C. O. Manci)

Fig. 43. Biotopul speciei (jud. Suceava) (© I. E. Popescu)

3.2.2. ORD. ORTHOPTERA
3.2.2.1. SUBORD. ENSIFERA
3.2.2.1.A. FAM. PHANEROPTERIDAE

***Isophya costata* Brunner von Wattenwyl, 1878 (cod 4048)**

Descriere. Specia are corpul de culoare verde, cu antenele gălbui, lung de aproximativ 23-26 mm (♂) și 25-27 mm (♀). Fastigiumul este mai subțire decât primul antenomer. Tegminele la mascul sunt late, mai scurte decât pronotul, ating al doilea tergit abdominal, iar marginea aripii formează un unghi drept. La femelă, tegminele sunt rotunjite. Cercii masculului sunt relativ lungi și subțiri, curbați la mijloc în unghi drept. Carena stridulantă conține 240-280 dințișori. Ovipozitorul este lung de aproximativ 14-16 mm. Stridulația constă în silabe izolate sau grupuri de până la 10 silabe, fiecare silabă fiind compusă dintr-o serie compactă de 100-130 impulsuri (300-600 ms), urmată de un grup de 1-20 impulsuri terminale (150-300 ms). Sunetele sunt produse la mișcarea de închidere a tegminelor.

Fig. 44-45. *Isophya costata*, habitus (♂ și ♀) (© I. Ș. Iorgu)

Biotop. Specie praticolă, preferă pajiști stepice de loess, pajiști mezofile, liziere și poieni de pădure bogate în specii de dicotiledonate, din zonele de câmpie și mai rar de deal.

Răspândire. Frecventă în Ungaria și rară în estul Austriei. În România, specia este răspândită în Câmpia de Vest, mai ales în apropierea văii Mureșului. Extrem de rară în sudul și sud-vestul Transilvaniei.

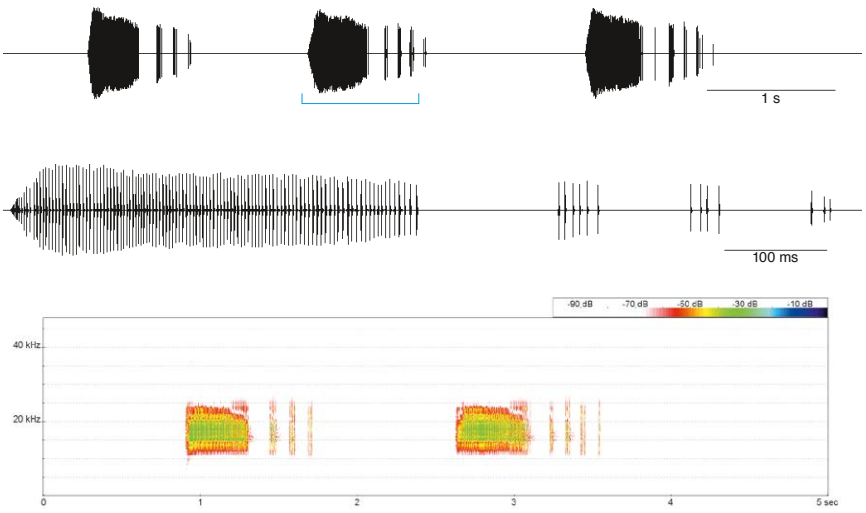

Fig. 46-47. Oscilograma (cu detaliu) și spectrograma stridulației

Fig. 48. Biotopul speciei (jud. Timiș) (© I. Ș. Iorgu)

***Isophya harzi* Kis, 1960 (cod 4049)**

Descriere. Specia are corpul de culoare verde, lung de aproximativ 23-26 mm (♂) și 25-27 mm (♀). Fastigiumul este mai subțire decât primul antenomer. Tegminele masculului sunt mai scurte decît pronotul, marginea din dreapta aripii formează un unghi obtuz în dreptul nervurii stridulante. Discul tegminei este în mare parte brun. Tegminele femelei au partea posterioară aproape dreaptă. Cercii masculului sunt relativ scurți și groși, slab curbați și se îngustează spre vârf. Carena stridulantă conține 100-130 dințișori. Ovipozitorul are lungimea de 11-13 mm. Stridulația constă din grupuri de silabe, fiecare grup fiind compus dintr-o suită de silabe tip „A" (25-55 impulsuri, 70-110 ms) și se termină cu o silabă tip „B" (35-60 impulsuri, 90-120 ms) (Orci et al., 2010; Iorgu, 2012). Sunetele sunt produse la mișcarea de închidere a tegminelor.

Fig. 49-50. *Isophya harzi*, habitus (♂ și ♀) (© I. Ș. Iorgu)

Biotop. Specie praticolă și fruticolă, preferă pajiști mezofile montane până în etajul subalpin, zone însorite cu zmeurișuri etc.

Răspândire. Endemică pentru munții Cozia din Carpații Meridionali.

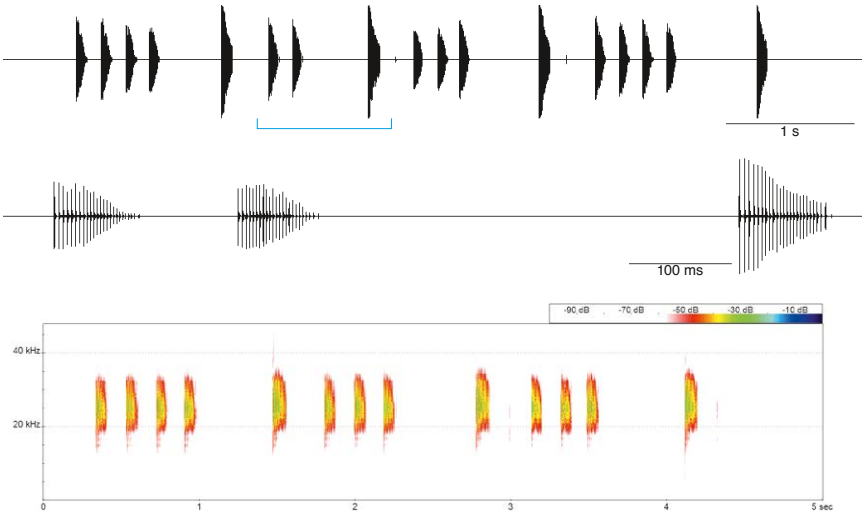

Fig. 51-52. Oscilograma (cu detaliu) și spectrograma stridulației

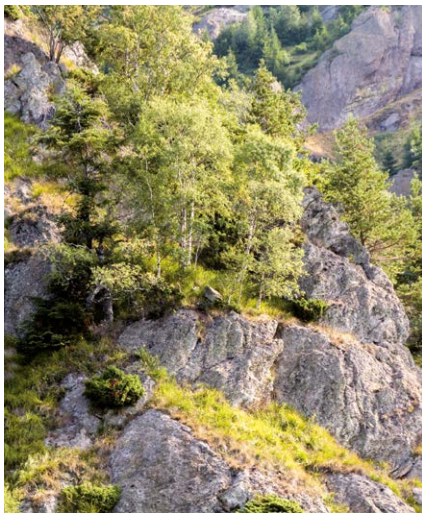

Fig. 53. Biotopul speciei (Munții Cozia) (© I. Ș. Iorgu)

***Isophya stysi* Cejchan, 1957 (cod 4050)**

Descriere. Specia are corpul de culoare verde, antenele adesea verzui sau gălbui, lung de aproximativ 19-24 mm (♂) și 19-24 mm (♀). Fastigiumul este mai subțire decât primul antenomer. Tegminele masculului au aproximativ aceeași lungime cu pronotul, marginea din dreapta aripii formează un unghi obtuz în dreptul nervurii stridulante. Discul tegminei este adesea brun. Aripile femelei sunt scurte și rotunjite. Cercii masculului sunt curbaţi înainte de treimea distală. Carena stridulantă conține 60-130 dințișori. Ovipozitorul este ușor curbat, are lungimea de 9-12 mm. Stridulația constă din grupuri mici de 2-8 silabe, fiecare silabă fiind compusă dintr-o suită de 25-60 impulsuri (110-270 ms), precedată de 1-5 impulsuri distincte. Sunetele sunt produse la mișcarea de închidere a tegminelor.

Biotop. Specie praticolă, preferă pajiști mezofile bogate in dicotiledonate, poieni și liziere de păduri din regiunile de câmpie, deal şi munte.

Răspândire. Specie carpatică, răspândită în Slovacia, Ungaria, Polonia, Ucraina și România. În România este frecventă în nord-vestul Transilvaniei și în munții Apuseni, zona estică a Câmpiei de Vest și mai rară în nord-estul Transilvaniei, Carpații și Subcarpații Orientali.

Fig. 54-55. *Isophya stysi*, habitus (♂ și ♀) (© I. Ș. Iorgu)

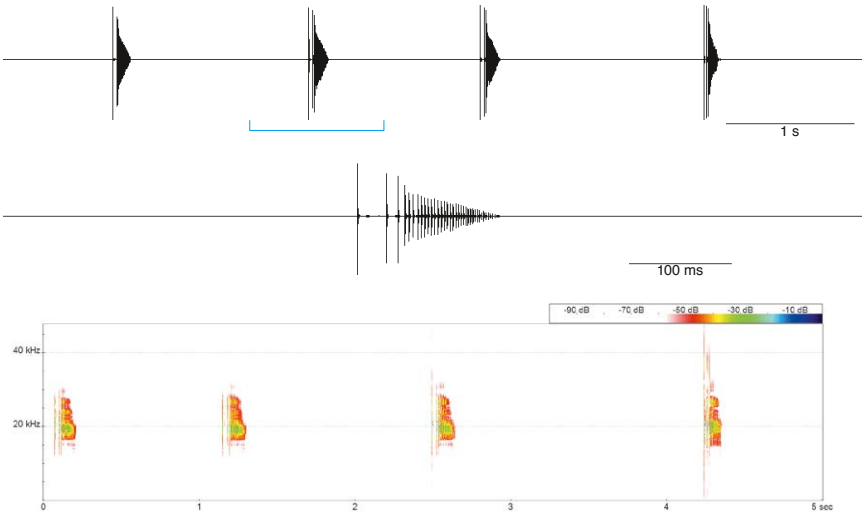

Fig. 56-57. Oscilograma (cu detaliu) şi spectrograma stridulației

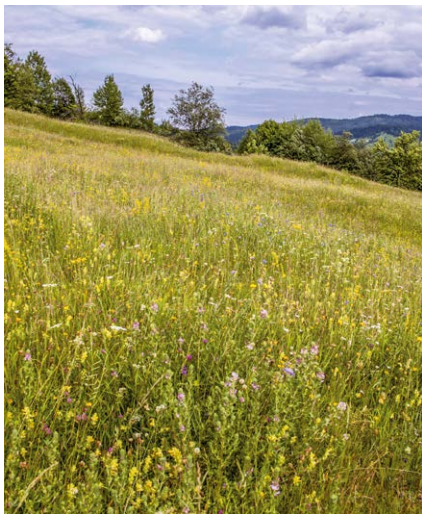

Fig. 58. Biotopul speciei (Munții Stânișoarei) (© I. Ș. Iorgu)

3.2.2.1.B. FAM. SAGIDAE

***Saga pedo* (Pallas, 1771) (cod 1050)**

Descriere. Specia are corpul de culoare verde, mai rar brun-gălbuie. De regulă, marginile laterale ale pronotului sunt albicioase. Sternitele toracice prezintă spini puternici, la fel și femurele și tibiile primelor două perechi de picioare. Specia este partenogenetică, masculii fiind extrem de rari. Ovipozitorul are lungimea de 35-40 mm. Corpul are o lungime totală de 80-110 mm, fiind una dintre cele mai mari specii de ortoptere europene.

Biotop. Specie praticolă şi fruticolă, preferă pajişti xerofile şi (mai rar) mezofile, cu vegetație înaltă, arbuşti; poieni şi liziere de păduri din regiunile de deal şi câmpie.

Răspândire. Specia este răspândită din Europa Centrală şi Sudică până în Asia Centrală. Recent, a fost introdusă şi în America de Nord. În România este rară, întâlnită localizat mai ales în sudul şi estul ţării.

Fig. 59. *Saga pedo*, habitus (♀) (© I. Ș. Iorgu)

Fig. 60. Biotopul speciei (jud. Constanța) (© I. Ș. Iorgu)

3.2.2.1.C. FAM. TETTIGONIIDAE

***Pholidoptera transsylvanica* (Fischer, 1853) (cod 4054)**

Descriere. Specia are corpul de culoare brună sau cenuşie, adesea cu o bandă transversală pe frons, deschisă la culoare. Lungimea corpului este de aproximativ 18-25 mm la masculi și 21-30 mm la

femele. Tegminele masculului au aproximativ aceeași lungime cu pronotul. Cercii masculului sunt subțiri, cu dintele intern localizat în apropierea bazei. Titilatorii au partea bazală slab curbată, iar vârful puternic dințat. Carena stridulantă conține 100-130 dințișori. Ovipozitorul este aproape drept, cu lungimea de 20-30 mm. Stridulația constă în strofe tri- sau tretrasilabice, izolate. La analiza oscilografică, se observă că fiecare silabă este compusă din 2 semi-silabe, conform mișcărilor de deschidere şi închidere ale aripilor.

Biotop. Specia preferă pajişti mezofile şi higro-mezofile, cu arbuşti, mai ales în poieni şi liziere de păduri din regiunile de munte (extrem de rar în zone deluroase).

Răspândire. Specie carpatică, răspândită în Slovacia, Ungaria, Polonia, Ucraina şi Romania. În România este frecventă în munţii Carpaţi, între 400-2300 m altitudine.

Fig. 61-62. *Pholidoptera transsylvanica*, habitus (♀ şi ♂) (© I. Ş. Iorgu)

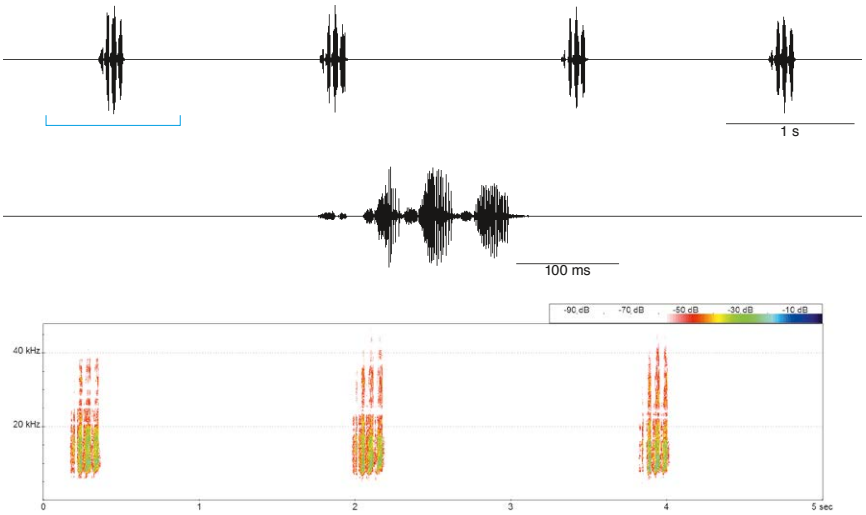

Fig. 63-64. Oscilograma (cu detaliu) şi spectrograma stridulației

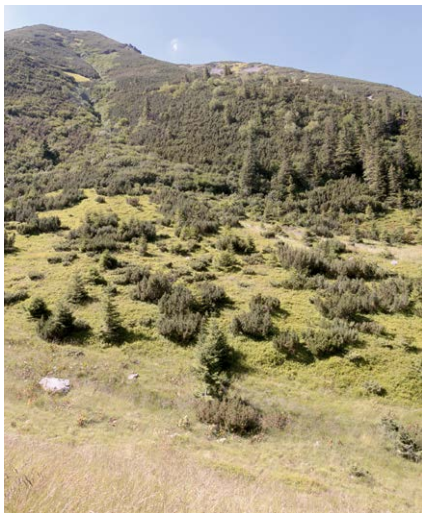

Fig. 65. Biotopul speciei (Munții Călimani) (© I. Ş. Iorgu)

3.2.2.2. SUBORD. CAELIFERA
3.2.2.2.A. FAM. ACRIDIDAE

***Paracaloptenus caloptenoides* (Brunner von Wattenwyl, 1861) (cod 4053)**

Descriere. Specia are corpul de culoare brună, uneori roşcată sau cenuşie. Masculii sunt vizibil mai mici decât femelele, lungimea corpului este de aproximativ 16-18 mm la mascul şi 24-30 mm la femelă. Prosternul prezintă un tubercul uşor aplatizat. Tegminele sunt scurte (2-5 mm), rotunjite la capăt, atingând marginea posterioară a primului tergit abdominal. Tibiile posterioare sunt roşii. La mascul,

Fig. 66-67. *Paracaloptenus caloptenoides*, habitus (♂ și ♀) (© I. Ș. Iorgu)

cercii sunt foarte bine dezvoltați, iar lobul dorsal apical al cercului este puțin mai lung decât cel ventral. Epifalusul este trapezoidal. Specia nu stridulează.

Biotop. Specie geofilă, termofilă care preferă poienile şi lizierele xerofile ale pădurilor din zona de câmpie şi deal cu vegetație măruntă dispusă în mozaic cu petece în care se vede substratul.

Răspândire. Specia este răspândită în Austria, Slovacia, Ungaria, Croaţia, Serbia, Albania, Bosnia şi Herţegovina, Macedonia, România şi Bulgaria. În România se întâlneşte în sudul şi estul ţării.

Fig. 68. Biotopul speciei (județul Tulcea) (© I. Ș. Iorgu)

***Odontopodisma rubripes* (Ramme, 1931) (cod 4052)**

Descriere. Specia are corpul de culoare verde, cu dungi laterale negre. Lungimea corpului este de aproximativ 15-17 mm la mascul și 19-24 mm la femelă. Tibiile posterioare sunt proximal gălbui şi distal roşii. Specia prezintă pe primul sternit toracic un tubercul de formă conică. Specia este brahipteră, tegminele fiind alungite, atingând treimea posterioară a primului tergit abdominal. Cercii masculului sunt lăţiţi la bază şi puternic curbaţi. Placa subgenitală a femelei se termină cu un lob median şi 2 laterali triunghiulari. Specia nu stridulează.

Fig. 69-70. *Odontopodisma rubripes*, habitus (♀ şi ♂) (© I. Ş. Iorgu)

Biotop. Specie fruticolă, întâlnindu-se mai ales în zone de zmeurişuri, în poieni şi liziere ale pădurilor din zona de câmpie şi deal.

Răspândire. Specia este răspândită în Slovacia, Ungaria, Ucraina, România şi Bulgaria. În România se întâlneşte în Transilvania şi Crişana.

Fig. 71. Biotopul speciei (județul Hunedoara) (© I. Ș. Iorgu)

***Stenobothrus eurasius* Zubovski, 1898 (cod 4055)**

Descriere. Specia are corpul de culoare verde, uneori gălbuie - brună sau cenuşie. Lungimea corpului este de aproximativ 16-18 mm la mascul și 22-26 mm la femelă. Carenele laterale ale pronotului sunt alb-gălbui, tegminele cu pete negre. Câmpul discoidal ocupă aproximativ 2/3 din lungimea tegminei. Aripile posterioare sunt transparente. Masculii speciilor din subfamilia Gomphocerinae prezintă două tipuri de stridulaţie: obişnuită şi de curtare, mai mult sau mai puţin asemănatoare între ele. La *Stenobothrus eurasius*, stridulaţia obişnuită constă într-o serie lungă de silabe, fiecare silabă fiind alcătuită dintr-o semi-silabă „de deschidere" formată din 9-12 grupe de impulsuri scurte şi o semi-silabă „de închidere" formată din 5-7 grupe de impulsuri mai lungi. Stridulaţia de curtare este complexă şi constă din elemente asemănatoare cu cele din stridulaţia obişnuită, dar care se repetă periodic.

Biotop. Specie praticolă, preferă pajişti xerofile, poieni şi liziere xerofile de păduri de foioase.

Răspândire. Este răspândită din zona centrală a Europei până în centrul Asiei. În România se întâlneşte în zona nord-vestică a Transilvaniei şi în Dobrogea.

Fig. 72-73. *Stenobothrus eurasius*, habitus (♂ și ♀) (© I. Ș. Iorgu)

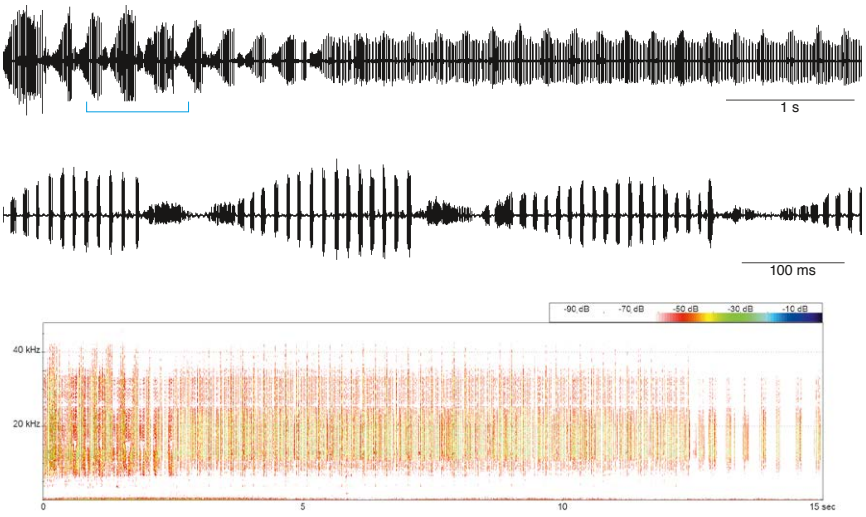

Fig. 74-75. Oscilograma (cu detaliu) și spectrograma stridulației

Fig. 76. Biotopul speciei (județul Tulcea) (© I. Ș. Iorgu)

3.2.3. ORD. COLEOPTERA
3.2.3.1. SUBORD. ADEPHAGA
3.2.3.1.A. FAM. CARABIDAE

***Carabus hampei* Küster, 1846 (cod 4012)**

Unii autori tratează *Carabus hampei* ca subspecie de *C. rothi* Dejean, 1829 (Szél et al. 2007). Această abordare taxonomică este justificată de existenţa populaţiilor intermediare precum şi de distribuţia geografică a celor doi taxoni, însă în acest ghid *C. hampei* este considerat specie distinctă în acord cu Directiva Habitate.

Descriere. Este un gândac destul de mare, cu lungimea de 22-38 mm. Specia prezintă o mare variabilitate geografică fiind divizată în mai multe subspecii. Lungimea corpului este de 22-25 mm la unele populații din nord-vest și 33-38 mm la populațiile de lângă Deva (Săcărâmb) și Baia Mare (M-ții Gutâi). Culoarea corpului variabilă, de obicei neagră-albăstruie, însă în majoritatea populațiilor există indivizi cu luciu metalic violet, de bronz, arămiu sau verzui (în special pe marginile laterale ale elitrelor și pronotului). Elitrele prezintă un număr de 18-24 striuri (intervale) mai mult sau mai puţin evidente

la diferite populaţii şi de obicei 5 intervale primare ce se diferenţiază de cele secundare şi terţiare prin prezenţa unor fovee mai mult sau mai puţin vizibile ce prezintă un mic mucron. La marginile laterale ale elitrelor intervalele se contopesc formând granule. Nu includem în distribuţia speciei formele *spectabilis* Csiki, 1906 şi *mehelyanus* Csiki, 1906, incluse de diverşi autori fie la *C. incompsus* Kraatz, 1880, fie la *C. hampei*. Studii recente de taxonomie moleculară (F. Prunar, com. pers.) indică că ambele forme, deşi morfologic foarte similare cu *C. hampei*, aparţin speciei *C. incompsus*. Taxonul *telekii* Csiki, 1937 este inclus fie la *C. rothi*, fie la *C. hampei*. Acesta prezintă frecvent 4 intervale primare similar cu *C. rothi*, dar unele specimene au 5 intervale similar cu *C. hampei*. Întrucât identificarea taxonilor subgenului *Morphocarabus* este dificilă şi uneori ambiguă, se recomandă ca în determinări să se ţină cont şi de distribuţia geografică a speciei. A se vedea hărţile publicate de Szél et al. (2007) și Barloy & Prunar (2012).

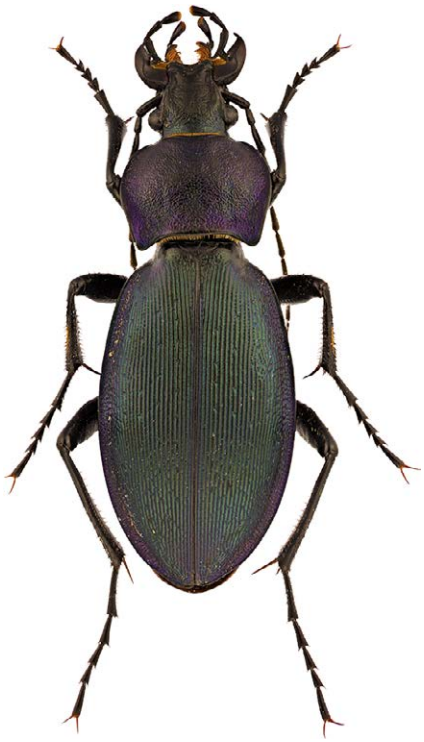

Fig. 77. *Carabus hampei*, habitus (© C. O. Manci)

Fig. 78. Biotopul speciei (jud. Cluj) (© I. Ș. Iorgu)

Biotop. Habitate fără coronament compact din păduri de foioase, jnepenișuri (formele montane), liziere lângă pajişti şi poieni. Uneori specia este prezentă şi în livezi abandonate sau vii înierbate.

Răspândire. Specia este răspândită aproape exclusiv în Transilvania, doar extremitatea de nord a arealului ajungând în Ucraina si Ungaria.

***Carabus hungaricus* Fabricius, 1792 (cod 4013)**

Descriere. Este un gândac destul de mare, cu lungimea de 22-34 mm. Habitus masiv, cu pronotul mare, convex dorsal. Corpul monocrom, negru. Elitrele puternic convexe, suprafaţa lor fin punctată, cu punctele doar parţial aranjate în şiruri longitudinale, cu trei rânduri de gropiţe destul de mari dar puţin adânci. Specie greu de confundat datorită sculpturii caracteristice a elitrelor şi a preferinţelor pentru habitat.

Biotop. Specie tipică pentru zonele cu vegetaţie cu caracter stepic edificate pe nisipuri sau dolomite. În Europa, cele mai semnificative populaţii se află în zona dunelor Deliblat, de unde specia ajunge în Banatul sârbesc şi românesc şi zonele cu soluri nisipoase din lungul Dunării în România, Ungaria, Austria şi Moravia de Sud (Cehia). În România, specia preferă zone cu vegetaţie xerofilă pe

Fig. 79. *Carabus hungaricus*, habitus (© I. E. Popescu)

Fig. 80. Biotopul speciei (jud. Dolj) (© I. Ș. Iorgu)

soluri nisipoase, predominant în tufărișuri cu păducel și porumbar, ravene acoperite cu vegetaţie și alte microhabitate unde umiditatea este reţinută mai mult timp în sol (Barloy & Prunar, 2012).

Răspândire. Austria, Bulgaria, Cehia, Federaţia Rusă, Ungaria, Kazahstan, Republica Moldova, România, Serbia, Slovacia, Ucraina. În România specia este probabil prezentă în Banat și Oltenia, dar singurele date recente sunt din valea Şemiţa în zona Jamu Mare-Lăţunaș (Barloy & Prunar, 2012) și de lângă Murta (ROSCI0045 Coridorul Jiului) (date nepublicate I. Popescu și I. Iorgu).

***Carabus variolosus* Fabricius, 1787 (cod 4014)**

Descriere. Este un gândac destul de mare, cu lungimea de 20-33 mm. Corpul monocrom, negru. Elitrele puternic convexe, cu unghiul humeral proeminent și cu o sculptură caracteristică formată din câte patru rânduri de rugozitaţi puternice și gropiţe mari și adânci pe fiecare elitră (de unde și denumirea specifică de *variolosus*).

Biotop. Întrucât pentru dezvoltarea adecvată a speciei este esenţial un mediu extrem de umed, *Carabus variolosus* trăieşte doar în habitatul îngust din imediata vecinătate a malurilor pâraielor permanente și zonelor mlăștinoase din pădurile naturale sau aproape naturale, iar uneori poate fi întâlnit și în apă, mergând pe vegetaţia acvatică. Vegetaţia lemnoasă din habitat constă de obicei din arin, fag

Fig. 81. *Carabus variolosus*, habitus (♀) (© C. O. Manci)

Fig. 82. *Carabus variolosus*, habitus (♂) (© I. Ș. Iorgu)

Fig. 83. Biotopul speciei (jud. Vrancea) (© I. Ș. Iorgu)

sau carpen. Specia evită solurile acide, deci numărul de conifere în habitat trebuie să fie mic (acele de conifere duc la acidifierea solului).

Răspândire. Austria, Bosnia și Herţegovina, Bulgaria, Croaţia, Cehia, Elveţia, Franţa, Germania, Polonia, Republica Moldova, România, Serbia, Slovacia și Ucraina. În România, specia este larg răspândită în zona montană și mai rar în zona colinară.

***Carabus zawadzkii* Kraatz, 1854 (cod 4015)**

Descriere. Este un gândac destul de mare, cu lungimea de 31-42 mm. Culoarea corpului este neagră sau cu luciu metalic albăstrui în special pe marginile laterale ale elitrelor și pronotului. Elitrele sunt mate din cauza numeroaselor striaţii puţin evidente formate din punctuaţii fine, șterse; de obicei cu 4 intervale primare detectabile prin prezenţa unor fovee slab vizibile. Frecvent însă, al patrulea interval, cel de la marginea externă a elitrei, este greu detectabil datorită prezenţei în această zonă a unei granulaţii destul de puternice. În România este prezentă subspecia *seriatissimus* Reitter, 1896. Întrucât identificarea taxonilor subgenului *Morphocarabus* este dificilă și uneori ambiguă, se recomandă ca în determinări să se ţină cont de distribuţia geografică a speciei (judeţele Maramureș și Bistriţa-Năsăud) (Barloy & Prunar, 2011).

Fig. 84. *Carabus zawadzkii*, habitus (col. MGAB)

Fig. 85. Biotopul speciei (jud. Maramureș) (© I. Ș. Iorgu)

Biotop. Habitate din păduri fără coronament compact, liziere şi zone cu arbuşti la limita fânaţelor; frecvent în zone umede cu pâraie permanente.

Răspândire. Polonia, România, Slovacia, Ucraina, Ungaria. În România, distribuţia speciei este limitată doar la judeţele Maramureș și Bistriţa-Năsăud. Pe lângă bioregiunea alpină, specia a fost semnalată și din cea continentală (Bocicoiu Mare - Lunca la Tisa în ROSCI0251, Bogdan Vodă și Bocicoel în imediata vecinătate a ROSCI0264) (Barloy & Prunar, 2011).

***Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787) (cod 4026)**

Descriere. Este un gândac mic, de 6.5-8 mm lungime. Corp alungit, brun-roşcat. Articole antenale moniliforme. Capul triunghiular, mai îngust ca pronotul, cu lobii temporali prezentând fiecare două unghiuri mediale separate printr-un spaţiu frontal semicircular şi lobul median îngust, uşor dezvoltat posterior. Gropiţele orbitale ating occiputul. Pronotul mai lung ca lat, prezintă trei impresiuni bazale adânci, care se deschid posterior. Aceste impresiuni sunt precedate de striuri discale fine care ajung până aproape de marginea anterioară a pronotului. Elitrele fără tuberculi humerali, cu şiruri de puncte puternice, mari şi interstriuri proeminente.

Biotop. Specie stenotopă, silvicolă, saproxilică şi corticolă. Habitatul este reprezentat de pădurile bătrâne de foioase şi amestec. Este specie indicatoare a pădurilor virgine, stabile, cu mari cantităţi de lemn mort. În primele faze de dezvoltare specia este asociată cu mixomicetele. Larva şi adultul trăiesc sub scoarţa şi în lemnul mucegăit de *Fagus sylvatica*, *Cerasus avium, Populus* sp. *Quercus* sp. etc. Poate fi găsit și sub scoarţa coniferelor (Ceahlău, 2012, date nepublicate C. Manci).

Răspândire. Specia are un areal destul de extins, din Europa până în vestul Siberiei, Caucaz și Turcia. Este citată pentru multe ţări din Europa: Spania, Franţa, Italia, Germania, Cehia, Slovacia, Polonia, Suedia, Ungaria, Ucraina, Serbia, Grecia, sudul Rusiei, Bosnia şi Herţegovina, Turcia europeană. În România a fost găsită pe Muntele Domogled, Braşov, Măieruş, Parcul Naţional Defileul Jiului, Pădurea Bârnova-Repedea (Iaşi).

Fig. 86. *Rhysodes sulcatus*, habitus (© C. O. Manci)

Fig. 87. Biotopul speciei (jud. Iași) (© I. Ș. Iorgu)

3.2.3.1.B. FAM. DYTISCIDAE

***Graphoderus bilineatus* (De Geer, 1774) (cod 1082)**

Descriere. Este un gândac acvatic de dimensiune medie, cu o lungime de 14-16 mm. Corpul este aplatizat, ovoidal, cu diametrul maxim în treimea posterioară. Partea dorsală este colorată cu galben pal și negru, iar cea ventrală este gălbuie. Capul galben cu desene negre. Pronotul cu o bandă transversală mediană gălbuie distinct mai lată decât benzile negre anterioară și posterioară. Elitrele negre cu numeroase puncte galbene și marginile laterale gălbui. Epipleura cu o constricţie evidentă în dreptul părţii posterioare a primului sternit abdominal.

Fig. 88. *Graphoderus bilineatus*, habitus (col. MINS)

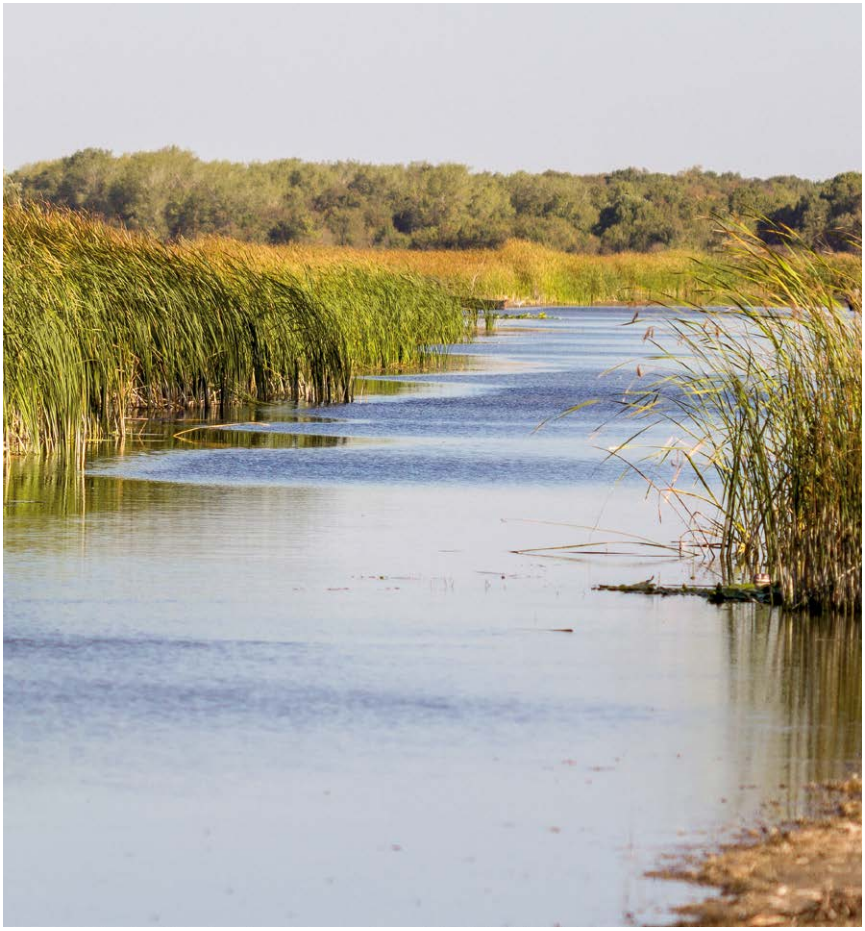

Fig. 89. Biotopul speciei (jud. Tulcea) (© I. Ş. Iorgu)

Biotop. Ape permanente, stătătoare sau foarte lent curgătoare, de dimensiune mare. Specia pare să prefere lacurile naturale eutrofe și lacurile de tip belciug (Kalniņš, 2006). În Olanda se întâlnește și în canale sau acumulări mici de apă. Apa trebuie să fie curată, adâncă de aproximativ 1 m, cu vegetaţie acvatică rară, cu malurile doar puţin umbrite sau neumbrite de vegetaţia lemnoasă (Cuppen et al., 2006). Acumulările mici de apă din zone intens exploatate în scop agricol nu sunt un habitat propice pentru această specie.

Răspândire. Specie distribuită din Europa Centrală prin Europa de Est până în vestul Siberiei și din nordul Italiei, Austria, Ungaria și România până în sudul Peninsulei Scandinave. În România specia este semnalată foarte rar din nord-vestul extrem (ROSCI0214 Râul Tur), nord-est (Rădăuţi; Marcu, 1928), centru (ROSCI0014 Bucșani și lângă Bod, aproape de ROSCI0056; Petri, 1912) și sud-estul extrem, în bioregiunea Mării Negre (Delta Dunării, lacul Nebunu de pe Grindul Letea; Ieniștea, 1968).

3.2.3.2. SUBORD. POLYPHAGA
3.2.3.2.A. FAM. STAPHYLINIDAE

***Oxyporus mannerheimii* Gyllenhal, 1827 (cod 1924)**

Descriere. Este un gândac mic, cu lungimea de 7-9 mm. Corpul robust, negru, foarte lucios. Picioarele și antenele brune. Capul mare, mai lat ca pronotul. Mandibulele lungi, proeminente sunt încrucişate anterior. Antene scurte cu articolele 6-11 transverse. Pronotul uşor transvers, elitrele scurte, lucioase cu punctuaţie rară dar evidentă, cu două şanţuri longitudinale mediane, neregulate, formate din mici depresiuni.

Fig. 90. *Oxyporus mannerheimii*, habitus (© C. O. Manci)

Biotop. În păduri bătrâne, umbroase, predominant în păduri de amestec şi mai rar în cele de conifere sau foioase. Se întâlneşte pe bazidiocarpii ciupercilor mari, în special *Boletus* şi *Leccinum*, dar şi *Pleurotus*, *Hypholoma* etc. (Kubisz, 2004; Mazur, 2012).

Răspândire. Siberia și partea de Nord-Est a Europei: Nordul Rusiei, Carelia, Finlanda, Ţările Baltice, Belarus, Polonia, România și Ucraina. În România, singura semnalare datează de peste 100 de ani și este din zona Băilor Herculane (Kuthy, 1900), dar în colecţia HNHM există un exemplar colectat mai recent de la Borsec (G. Makranczy, com. pers.).

3.2.3.2.B. FAM. LUCANIDAE

***Lucanus cervus* Linnaeus, 1758 (cod 1083)**

Descriere. Specie de dimensiune mare, la care masculii pot ajunge până la 80-90 mm. Femelele sunt mai mici, uneori de doar 20 mm. Corpul alungit, masiv, de culoare neagră sau brun închis, cu luciu mat în special la femele, iar în cazul masculului, mandibulele și elitrele de culoare brun-castanie. Specia prezintă un accentuat dimorfism sexual. La masculi capul este masiv, mai lat ca pronotul, iar mandibulele sunt foarte bine dezvoltate, lungi și ramificate cu aspectul unor coarne de cerb. Acestea sunt bifide la extremităţi și prevăzute cu un dinte median sau postmedian la partea lor internă și pot atinge la exemplarele foarte mari jumătate din lungimea corpului. Femelele, mai mici ca masculii, au pronotul mult mai lat comparativ cu capul, mandibulele mai scurte decât capul și picioarele anterioare adaptate pentru săpat.

Fig. 91-92. *Lucanus cervus*, habitus (♀ și ♂) (© I. Ș. Iorgu, C. O. Manci)

Fig. 93. Biotopul speciei (jud. Tulcea) (© I. Ș. Iorgu)

Biotop. Este considerată specie polifagă, ce se dezvoltă în lemnul putred (aflat sub nivelul solului) al multor specii de foioase, dar preferă quercineele. Poate fi întâlnit în păduri de foioase cât și în zone deschise cu arbori izolaţi sau cu garduri vii, în grădini urbane și suburbane, parcuri, pășuni împădurite, oriunde există o sursă suficientă de lemn mort.

Răspândire. Toată Europa cu excepţia nordului extrem. În România este frecventă în toată ţara, cu excepţia zonei alpine înalte. Specia este prezentă inclusiv în bioregiunea Mării Negre, în pădurile Letea și Caraorman (Stan, 2013).

3.2.3.2.C. FAM. BOLBOCERATIDAE

***Bolbelasmus unicornis* (Schrank, 1789) (cod 4011)**

Descriere. Este un gândac de dimensiuni medii, cu lungimea de 12-15 mm. Corpul rotunjit, aproape hemisferic, de culoare roşcată, cu capul şi picioarele puţin mai întunecate. Suprafaţa corpului lucioasă, cu peri deși, gălbui la partea ventrală. Elitrele cu striuri longitudinale punctate și interstriuri netede. Tibiile anterioare adaptate la săpat, cu 7 dinţi la parte externă. Dimorfismul sexual accentuat, femelele având pe cap 3 tuberculi frontali slab vizibili uniţi printr-o carenă fină, iar masculii cu un corn frontal robust și pronotul cu partea anterioară înclinată abrupt, cu 4 dinţi obtuzi și câte o depresiune laterală. Când este capturat stridulează viguros frecând tergitele abdominale de aripi. Adulţii sapă în sol, sub copaci, galerii verticale adânci cu deschiderea de aproximativ 1 cm, înconjurate cu pământ excavat (Brustel & Gouix, 2012).

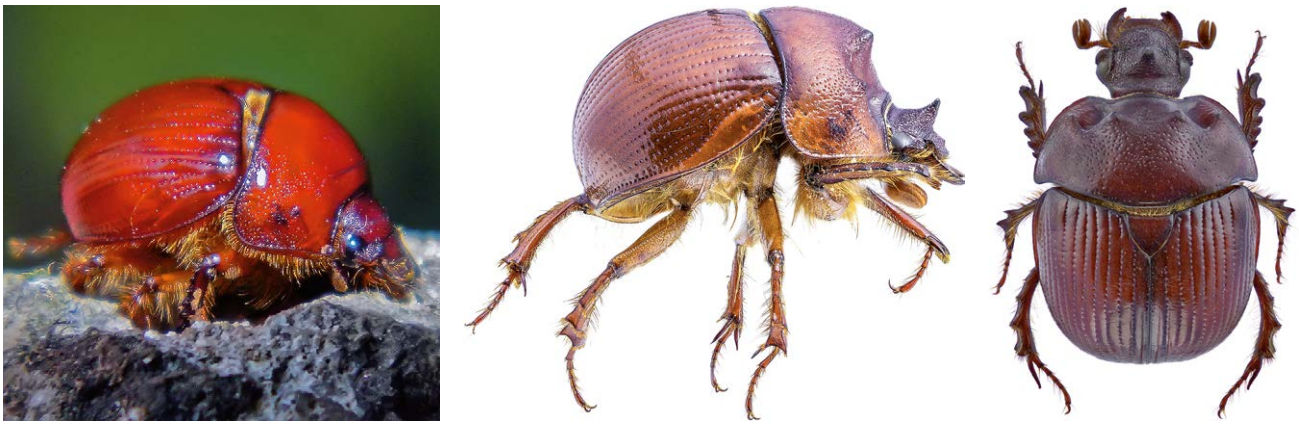

Fig. 94-96. *Bolbelasmus unicornis*, habitus (♀, ♂, ♂) (© L. Székely, col. MGAB, C. O. Manci)

Fig. 97. Biotopul speciei (jud. Constanța) (© I. Ș. Iorgu)

Biotop. Habitate din păduri deschise, fără coronament compact sau liziere din păduri de quercinee din zona continentală și stepică. Se hrănesc cu ciuperci endogee cum ar fi *Endogone macrocarpa*, dar probabil și alte specii, având capacitatea de a depista mirosul acestora până la o adâncime de 40-50 cm (László, 2006). Adulţii au comportament predominant nocturn, cu perioadă de zbor foarte scurtă ce începe la aproximativ 40 min. după apusul soarelui şi durează cel mult o jumătate de oră.

Răspândire. Europa, cu excepţia nordului, peste tot fiind rară și localizată. În România este prezentă în regiunile continentală și stepică. Date recente sunt din pădurea Bârnova (Stan & Nitzu, 2013; colecţia L. Fusu), Comănești, județul Bacău (A. Pintilioaie, com. pers., 2010, 2013) și pădurea Hagieni (L. Székely, com. pers., 2014).

3.2.3.2.D. FAM. CETONIIDAE

***Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (cod 1084)**

Osmoderma eremita sensu lato este un complex de specii, semispecii sau subspecii (Audisio et al., 2007). Astfel, în România este prezent taxonul *barnabita* Motschulsky, 1845 şi nu *O. eremita* sensu stricto.

Descriere. Coleopter mare, cu lungimea de 26-32 mm. Corp brun închis sau negru-cafeniu, cu luciu bronzat, glabru dorsal. La mascul, capul prezintă o impresiune dorsală, unghiurile posterioare ale pronotului sunt ascuţite şi puţin proeminente, discul pronotului are un şanţ longitudinal, median, mărginit lateral de o carenă, anterior terminându-se cu un tubercul ascuţit. O impresiune longitudinală

lată şi plană se află alături de aceste carene. Elitrele sunt punctate des, rugos, destul de fin. Partea ventrală a abdomenului cu pubescenţă scurtă şi fină. La femelă, capul este puţin convex, cu punctuaţie foarte deasă şi rugoasă, unghiurile posterioare ale pronotului sunt obtuze, discul pronotului prezintă un şanţ median plan mărginit anterior de fiecare parte de câte un tubercul ascuţit. Elitrele au punctuaţia şi rugozitatea mai fină ca la mascul. Picioarele au tibiile anterioare cu câte 3 dinţi la marginea exterioară, iar cele posterioare cu câte 2 dinţi la partea interioară. Larvele, care sunt mult mai uşor de găsit în teren decât adulţii, pot fi deosebite uşor de cele ale altor cetoniine ce se dezvoltă în scorburi prin faptul că segmentul 10 abdominal nu prezintă ventral un raster (o structură ovală formată din sete scurte). Excrementele larvelor pot fi găsite în cantitate mare în scorburi și se recunosc prin dimensiunea mare și forma aplatizată (9 mm lungime, 4-5 mm lățime și 3 mm înălțime) (Stegner, 2002). Excrementele pot persista în scorburi mulţi ani, chiar dacă specia nu mai locuiește în arborele respectiv.

Fig. 98. *Osmoderma eremita*, habitus (© C. O. Manci)

Fig. 99. *Osmoderma eremita*, habitus (© I. Ș. Iorgu)

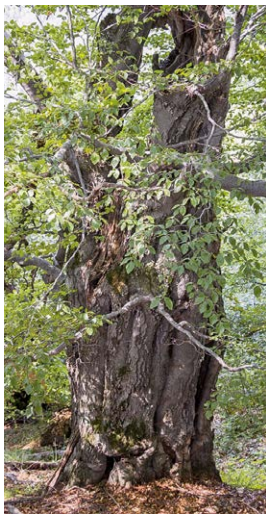

Fig. 100-101. Biotopul speciei (jud. Vâlcea) (© L. Iancu, L. A. Moscaliuc)

Biotop. Specie stenotopă, silvicolă, saproxilică şi xilodetriticolă ce preferă pădurile bătrâne de foioase cu zone deschise, parcuri, livezi bătrâne. Adultul poate fi observat pe trunchiuri moarte, scorburoase şi cu humus sau în acumulări de lemn putred (rezultat ca urmare a prezenţei fungilor non-patogeni) de la baza arborilor scorburoşi, în cavităţile ce conţin o cantitate mare de lemn putred aflate pe trunchiuri sau ramuri principale. Larvele trăiesc în lemnul putred din scorburile diferitelor esenţe cu frunze căzătoare, îndeosebi stejari (Ranius et al., 2005).

Răspândire. *Osmoderma eremita* este o specie cu răspândire europeană. În România a fost citată de la Bradu, Braşov, Căldăruşani, Cincu, Comana, Curtea de Argeş, Deva, Făgăraş, Greci, Haţeg, Mediaş, Orlat (Sibiu), Parcul Naţional Defileul Jiului, Postăvarul, Rucăr, Reghin, Sibiu, Sighişoara, Valea Lotrişor (Parcul Natural Cozia). În colecţia de coleoptere a Muzeului Naţional de Istorie Naturală "Grigore Antipa" din București sunt exemplare colectate de la Băile Herculane, Bicaz, C. A. Rosetti, Comana, Cascada Putna (Vrancea), Galeşu (Argeş), Moldova Nouă, Periprava, Sântimbru Băi (Harghita), Techereu (Hunedoara). Astfel, specia este prezentă inclusiv în bioregiunea Mării Negre, pe grindul Letea.

3.2.3.2.E. FAM. BOSTRICHIDAE

***Stephanopachys substriatus* (Paykull, 1800) (cod 1926)**

Descriere. Este un gândac mic, de 4.5-6 mm lungime. Corpul bombat, cu marginile paralele, pronot şi elitre uniform colorate. Antene şi picioare brun-roşcate. Măciuca antenelor formată din 3 articole a căror lăţime descreşte spre vârf. Capul este complet ascuns sub pronot (exemplar privit de sus). Pronotul este rotunjit anterior şi are o sculptură asemănătoare unui raşpel. Capul cu o linie transversă imediat înapoia ochilor, vertex scurt. Elitrele cu tuberculi destul de mari, deşi, dispuşi aproape liniar.

Fig. 102. *Stephanopachys substriatus*, habitus (© T. Németh, col. Coleoptera, HNHM)

Biotop. Specie stenotopă, silvicolă, xilofagă, saproxilică. Preferă păduri de conifere, cu arbori căzuţi şi bătrâni, dar şi arbori tineri distruşi de foc. Conform datelor din literatură, specia este mai des întâlnită sub scoarţă şi pe sevă de *Pinus* sp., dar şi pe alte conifere. În Franța specia preferă *Larix*, iar în Scandinavia *Picea* (Brustel et al., 2013).

Răspândire. Specie cu răspândire europeană, însă foarte rară. Este cunoscută şi din zona asiatică (Siberia, Mongolia, estul Rusiei) şi regiunea Nearctică. În România a fost semnalată acum mai bine de 125 de ani (Bielz, 1887), de la Braşov, Prejba, Sadu, Sibiu, Sterpu (Dealu Negru). În 1912, Karl Petri menţionează specia din zona Munţilor Făgăraş (Cârţişoara).

3.2.3.2.F. FAM. CUCUJIDAE

***Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) (cod 1086)**

Descriere. Este un coleopter de dimensiuni medii, de 11-15 mm lungime. Corpul plat, alungit, uşor de recunoscut după coloraţia roşu-cinabru a părţii dorsale. Antenele, picioarele, piesele bucale şi marginile laterale ale pronotului de culoare neagră. Capul de formă triunghiulară, tâmplele dezvoltate puternic, sub forma unor obraji. Pronotul transvers, mai îngust decât capul, cu o impresiune mediană largă, are marginile laterale uşor zimţate şi unghiurile posterioare cu câte un dinte bine dezvoltat. Cap şi pronot cu punctuaţie deasă, cu luciu slab, elitre mate, cu o carenă dezvoltată pornind de la unghiul humeral. Larvele acestei specii sunt mult mai uşor de găsit în teren decât adulţii. Ele au 7-8 mm în primele stadii de dezvoltare și 25-30 mm în ultimul stadiu. Culoarea lor este gălbuie până la brun roșcată. Corpul puternic sclerificat și foarte aplatizat cu capul prognat, mai lat decât pronotul. Partea posterioară a corpului puternic înarmată, tergitul IX având o pereche de urogomfe bine dezvoltate, ascuţite, fiecare cu câte un dinte robust și bifid la bază, iar părţile laterale ale tergitului cu câte un corn puternic sclerificat.

Biotop. Specie stenotopă, saproxilică, silvicolă, corticolă. Atât adulţii cât şi larvele trăiesc sub scoarţa umedă, putredă a arborilor, în special *Quercus*, *Fagus*, *Populus*, *Acer*, *Salix*, *Ulmus* şi chiar *Abies*, *Pinus*, *Picea*. În Munţii Carpaţi şi Tatra a fost semnalată pe *Pinus* sp. În Munţii Maleshevska Planina (Bulgaria) au fost găsite larve şi adulţi și sub scoarţa trunchiurilor moarte de *Pinus sylvestris*, în plantaţie veche de 35 de ani (Guéorguiev et al., 2008). Adulţii sunt prădători, în timp ce larvele pot fi și necrofage (Bonacci et al., 2012).

Fig. 103. *Cucujus cinnaberinus*, habitus (© C. O. Manci)

Fig. 104. Biotopul speciei (jud. Mehedinți) (© I. Ș. Iorgu)

Răspândire. Specie cu răspândire europeană, rară. În România a fost semnalată de la Băile Tuşnad, Borsec, Măieruş, Munţii Rodnei, Munţii Bucegi, Răstoliţa, Podu Coşnei, Sighişoara, iar mai recent din Parcul Naţional Defileul Jiului (Bussler et al., 2005), Pădurea Bârnova (2012, date nepublicate C. Manci) și Munții Mehedinți (2014, date nepublicate C. Manci). În colecţia Muzeului Naţional de Istorie Naturală "Grigore Antipa" din București există un specimen colectat la Gura Văii (judeţul Mehedinţi), în bioregiunea continentală.

3.2.3.2.G. FAM. MELANDRYIDAE

***Phryganophilus ruficollis* (Fabricius, 1798) (cod 4021)**

Descriere. Este un gândac de dimensiuni medii, de 14-16 mm lungime. Capul, elitrele și apendicii corpului de culoare neagră. Pronotul (dorsal şi ventral) şi ultimele două sternite abdominale de culoare galben-portocalie. Capul mic, cu ultimul articol al palpilor maxilari foarte dezvoltat. Pronotul transvers, mult mai lat decât capul, de formă semicirculară. Elitre lungi, aplatizate, cu marginile paralele, puţin lucioase, cu punctuaţie neregulată și deasă. La femelă antenele sunt îngroşate spre vârf, articolele 8-10 fiind mai late decât lungi, iar tarsele anterioare şi posterioare ceva mai dezvoltate.

Biotop. Specie stenotopă, silvicolă, xilodetriticolă, saproxilică. Habitatul este reprezentat de pădurile de foioase, bătrâne, cu mult lemn mort. Preferă lemnul putred de *Quercus* sp., *Fagus sylvatica,* fungi putrezi. Specie indicatoare pentru pădurile virgine.

Fig. 105. *Phryganophilus ruficollis*, habitus (© T. Németh, col. Coleoptera, HNHM)

Răspândire. Specie extrem de rară, răspândită în Europa și Asia. În România există o semnalare foarte veche, în unul din primele cataloage ale coleopterelor din Transilvania (Bielz, 1887), din zona Cârţişoara (Sibiu). În catalogul său din 1912, Karl Petri preia citarea lui Bielz. Alte citări sunt din Banat și Carpații Meridionali (Reitter, 1911).

3.2.3.2.H. FAM. BUPRESTIDAE

***Buprestis splendens* (Fabricius, 1775) (cod 1085)**

Descriere. Este un gândac cu dimensiuni medii, de 14-22 mm lungime. Corpul lucios, verde-auriu până la verde-albăstrui, cu reflexe purpurii mai ales la nivelul suturii și pe marginea laterală a elitrelor, precum și la marginea anterioară a pronotului. Dimorfism sexual redus, doar unele femele pot fi aproape complet violet cu foarte puţin verde. Picioarele şi antenele verzui cu luciu metalic.

Biotop. Adulţii pot fi văzuţi cel mai frecvent pe pini negri bătrâni, uscaţi, încă în picioare și parţial decojiţi sau pe grămezi de bușteni de pin tăiaţi recent. In alte părţi din Europa se întâlnește și pe alte specii de pin sau pe zadă (Brustel & Gouix, 2012). Adulţii sunt heliofili și termofili, fiind activi doar în perioada foarte însorită a zilei.

Răspândire. Specie foarte rară, cu distribuţie palearctică. În Europa este răspândită din Scandinavia, la nord până în zona mediteraneană, la sud. În România specia a fost semnalată recent doar din Domogled (Ruicănescu, 2002; date nepublicate C. Manci, 2014).

Fig. 106. *Buprestis splendens*, habitus (© C. O. Manci)

Fig. 107. Biotopul speciei (jud. Caraș-Severin) (© I. Ș. Iorgu)

3.2.3.2.I. FAM. BORIDAE

***Boros schneideri* (Panzer, 1796) (cod 1920)**

Descriere. Este un gândac de dimensiuni medii, cu lungimea de 12-14 mm. Corp brun-negricios, îngust, bombat, neted, lucios, cu tarsele de culoare brun-roşcată deschis. Antene scurte, cu ultimele trei articole îngroşate. Cap şi pronot des şi puternic punctate. Pronotul mai îngust ca elitrele, cu marginile laterale rotunjite. Scutelumul este mic, transvers-rotunjit. Elitre lungi, neregulat punctate şi mai fin punctate ca pronotul. Acestea prezintă în partea posterioară striuri longitudinale fine, iar în dreptul marginii suturale, posterior, au câte o depresiune. Larvele, care sunt mult mai ușor de găsit decât adulţii (Gutowski et al., 2014) au corpul sclerificat, puternic aplatizat și capul prognat. Partea posterioară a corpului, pe tergitul IX, cu o pereche de urogomfe puternic dezvoltate, ascuţite, separate de o proeminenţă triunghiulară mediană.

Biotop. Datele privind biologia acestei specii sunt încă insuficiente. Preferă pădurile de conifere, în special de pin (*Pinus sylvestris*) și brad (*Abies alba*) și mai puțin foioasele, precum: stejar (*Quercus*), tei (*Tilia*), mesteacăn (*Betula*). Se dezvoltă sub scoarţa arborilor bătrâni, morţi, pe picior, mai rar doborâţi, cu diametru mai mare de 10 cm şi înălţime de 120 cm, cu porţiuni lipsite de scoarţă, iar stratul de sub scoarţă să fie umed. Poate fi asociat cu arbori distruşi de foc. Larvele sunt sapro-xilo-micetofage (se hrănesc cu miceliu de *Ophiostoma minus* și *Aureobasidium*) (Gutowski et al., 2014).

Răspândire. Europa: Finlanda, Suedia, Letonia, Lituania, Estonia, Germania, Cehia, Slovacia, Polonia, Belarus, Ucraina, nordul, centrul şi sudul Rusiei europene, România. Asia: Siberia, Orientul Îndepărtat, Coreea, Japonia, nord-estul Chinei. În România, specia a fost citată cu peste 100 de ani în urmă (Petri, 1912).

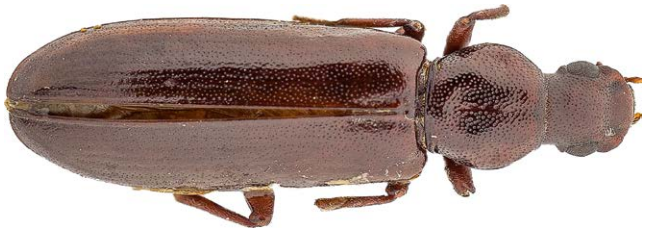

Fig. 108. *Boros schneideri*, habitus (col. MGAB)

3.2.3.2.J. FAM. TENEBRIONIDAE

***Probaticus subrugosus* (Duftschmid, 1812) (cod 4022)**

Descriere. Este un gândac de dimensiuni medii, de 7-15 mm lungime. Corp bombat, de culoare neagră, fără luciu. Ochii (priviţi de sus) transverşi, de cca. două ori mai lungi decât laţi. Pronot transvers, unghiurile anterioare sunt proeminente şi rotunjit-obtuze. Marginile laterale ale pronotului fără o bordură

Fig. 109. *Probaticus subrugosus*, habitus (col. MGAB)

Fig. 110. Biotopul speciei (jud. Tulcea) (© I. Ș. Iorgu)

bine evidenţiată. Suprafaţa elitrelor cu striuri longitudinale, interstriurile cu punctuaţie deasă şi mai fină în comparaţie cu cea a pronotului şi capului. Interstriul 8 este plat în partea posterioară, interstriurile 3, 5 şi 7 sunt uşor proeminente pe lungimea discului elitral, anterior cu nişte mici umflături transverse.

Biotop. Există foarte puţine date privind biologia acestei specii. Specie stepică ce preferă liziere, zone deschise cu pâlcuri de stejari debilitaţi, pajişti uscate pe substrat alcalin. Poate fi întâlnit pe trunchiuri, sub scoarţa copacilor şi pe sol.

Răspândire. Ungaria, Slovacia, Ucraina, Republica Moldova, Bulgaria, România, Croaţia, Grecia, Macedonia, sudul Rusiei europene. În colecţia Muzeului de Istorie Naturală din Budapesta există un exemplar de *Probaticus subrugosus*, colectat de la Măcin, Tulcea, localitate menţionată în lucrarea lui Fleck (1905).

3.2.3.2.K. FAM. CERAMBYCIDAE

***Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 (cod 1088)**

Descriere. Este printre cele mai mari coleoptere din Europa (24-55 mm lungime). Corpul alungit, robust, antene foarte lungi (mai lungi decât corpul la masculi și ajungând până la vârful elitrei la femelă). Pronotul puternic rugos, lateral cu câte un tubercul ascuţit. Vârful elitrei prelungit într-un spin sutural. Corpul și picioarele negre cu excepţia elitrelor care sunt brun-roșcate apical. Primul și al doilea articol al tarsului posterior au la partea ventrală o linie îngustă lucioasă și glabră, iar abdomenul macroscopic apare lucios întrucât pubescenţa este fină și rară.

Fig. 111. *Cerambyx cerdo*, habitus

Fig. 112-113. Biotopul speciei (jud. Tulcea, jud. Hunedoara) (© I. E. Popescu, I. Ș. Iorgu)

Biotop. Larvele acestei specii se dezvoltă în lemnul viu de *Quercus* (în Europa Centrală) dar și în alte specii precum *Castanea*, *Juglans* și *Ceratonia* (în părţile sudice ale Europei). Este o specie care nu zboară pe distanţe mari, adulţii rar îndepărtându-se mai mult de 500 de metri de copacul lor. Preferă arbori mari, bătrâni, solitari, expuși la soare, din ecosisteme forestiere naturale sau seminaturale, din pășuni cu arbori rari sau din medii antropizate (parcuri urbane). Specia selectează de regulă arborii bătrâni și perimaţi, cum ar fi stejarii de peste 100 de ani cu diametru mai mare de 40 cm. În urma dezvoltării larvelor, care se hrănesc atât sub scoarţă cât și în lemn, zonele de pe copaci cu scoarţa desprinsă au un aspect caracteristic cu galerii mari, sinuoase. Arborii ocupaţi de specie pot fi recunoscuţi și după galeriile de emergenţă ale adulţilor, ce prezintă deschideri mari și ovale, iar cele recente au porţiunea ce străbate scoarţa de nuanţă roșcată.

Răspândire. Toată Europa cu excepţia nordului, Nordul Africii și Orientul Apropiat. În România se întâlnește sporadic în toată ţara. Pe lângă bioregiunile continentală, stepică și alpină joasă, specia a fost semnalată și de lângă Timișoara, din bioregiunea panonică (Serafim, 2009).

***Morimus funereus* Mulsant, 1863 (cod 1089)**

Descriere. Croitor de dimensiune mare, cu lungime de 16-38 mm. Deși culoarea de fond a corpului este neagră, acesta este acoperit de o pubescenţă foarte deasă de culoare cenușie-argintie, ce acoperă aproape complet fondul negru. Partea anterioră a capului, începând cu fruntea, este îndreptată abrupt în jos formând cu vertexul un unghi aproape drept. Antenele cu articole neinelate. Pronotul cu numeroase rugozităţi neregulate, iar lateral cu câte un dinte puternic și ascuţit apical. Elitrele cenușii, cu granule fine şi lucioase, mai puternice la bază, iar pe fiecare elitră pot fi remarcate câte 2 pete

Fig. 114-115. *Morimus funereus*, habitus (♂ și ♀) (© C. O. Manci, M. M. Dascălu)

Fig. 116. Biotopul speciei (jud. Caraș-Severin) (© I. Ș. Iorgu)

negre, catifelate și bine delimitate. Dintre acestea, una este situată în treimea anterioară, iar cealaltă este postmediană. La masculi, antenele de 1.5 ori mai lungi decât elitrele, iar la femele de aproximativ aceeași lungime cu elitrele.

Biotop. Este considerată a fi o specie polifagă, ce se dezvoltă predominant în lemnul mort de fag și stejar. Adulţii pot fi găsiţi în păduri pe trunchiurile căzute, cioate recente sau bușteni proaspăt tăiaţi de fag, stejar, castan, plop, tei, arţar, carpen, salcie etc.

Răspândire. Specie larg răspândită în Europa cu excepţia Europei de Vest și de Nord. În România este larg răspândită în toată ţara, cu excepţia zonei alpine înalte. A fost semnalat inclusiv din bioregiunea Mării Negre, în pădurea Caraorman (Ieniștea, 1974).

***Pilemia tigrina* (Mulsant, 1851) (cod 4020)**

Descriere. Este un croitor mic, cu lungimea de 9-13 mm. Corpul cu foarte slab luciu metalic, iar tibiile anterioare și deseori cele mediane și posterioare brun-roșcate. Tot corpul acoperit cu o pubescenţă deasă, gri sau alb-gălbuie. Capul, pronotul și elitrele cu numeroase pete de pubescenţă, iar pronotul în plus cu trei benzi pubescente longitudinale dintre care cea mediană este mai vizibilă. Picioarele acoperite în totalitate cu pubescenţă. Articolele antenale 3-11 cu baza lat acoperită de o pubescenţă gri albicioasă, iar vârful cu pubescenţă brună, dându-le astfel un aspect inelat caracteristic.

Biotop. În pajiști xerofile cu caracter stepic unde există planta gazdă *Anchusa barrelieri*, dar probabil se poate dezvolta și pe alte specii de *Anchusa*. Acolo unde acest tip de habitat a dispărut datorită modificărilor antropice, specia poate fi întâlnită uneori și în lungul drumurilor, la margini de terenuri agricole, terasamente de cale ferată sau în cimitire, unde se mai păstrează o parte din vegetaţia nativă (Csathó, 2009).

Fig. 117-118. *Pilemia tigrina*, habitus și biotopul speciei (jud. Iași) (© C. O. Manci)

Răspândire. Se întâlnește în Armenia, Bulgaria, Republica Moldova, sudul Rusiei Europene, România, Serbia, Muntenegru, Ucraina și Ungaria. În România a fost semnalată din nouă localităţi, majoritatea din Transilvania. Singurele semnalări recente sunt din Moldova (Dascălu, 2002) și Pădurea Hagieni, judeţul Constanţa (2008, colecţia Dascălu M.M.). Pe lângă bioregiunile continentală și panonică, a fost semnalată și din cea stepică (Pădurea Dumbrăveni - judeţul Constanţa) (Serafim, 2010).

***Pseudogaurotina excellens* (Brancsik, 1874) (cod 4024)**

Descriere. Este un croitor de dimensiuni medii, cu lungimea de 9-16 mm. Corpul, inclusiv partea ventrală a abdomenului, negru lucios. Elitrele metalice, albastre sau verde închis. Partea dorsală a corpului și mai ales elitrele cu o sculptură evidentă formată din punctuaţii și rugozităţi neregulate.

Biotop. În păduri din zona alpină, acolo unde este prezentă planta gazdă - *Lonicera nigra*. Adulţii nu vizitează florile și pot fi găsiţi pe frunzele plantei gazdă.

Răspândire. Specie endemică pentru Munţii Carpaţi, distribuită în Polonia, România, Slovacia și Ucraina. În România prezentă foarte localizat, aparent în tot lanţul carpatic. Singurele semnalări recente sunt cele din Munţii Rodnei (Nitzu et al., 2008) și Săpânţa (Serafim, 2005).

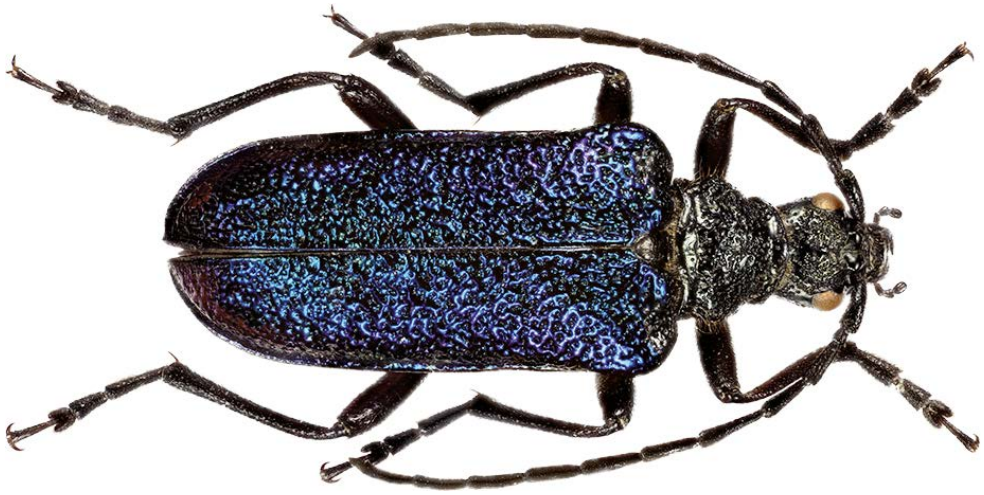

Fig. 119. *Pseudogaurotina excellens*, habitus (© C. O. Manci)

***Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758) (cod 1087)**

Descriere. Este un croitor mare, cu lungimea de 15-38 mm. Corpul este gri-albăstrui până la albastru deschis, pronotul și elitrele cu un desen variabil de pete și benzi transversale negre. Pronotul de obicei cu o pată mediană la marginea anterioară, iar elitrele cu câte o pată în partea anterioară, o pată sau o bandă transversală mediană și o pată mică în partea posterioară. Antenele lungi, cu articolele 1 și 2 negre, iar articolele 3 până la 6 albastre cu smocuri apicale de peri negri. Specie inconfundabilă datorită coloritului și antenelor caracteristice. Foarte rar pot fi întâlnite specimene cu petele negre de pe elitre mult reduse sau cu elitrele aproape complet negre.

Fig. 120-121. *Rosalia alpina*, habitus (© C. Manci)

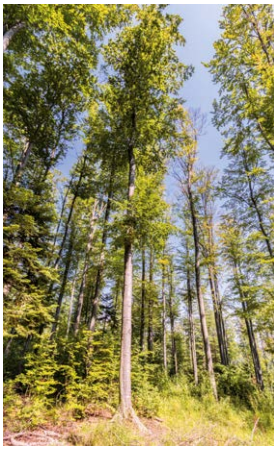

Fig. 122. Biotopul speciei (jud. Vrancea) (© I. Ș. Iorgu)

Biotop. Predominant în pădurile de fag reci și umede din zonele înalte, unde specia poate fi local comună. Se întâlnește mai rar și în păduri de amestec sau în păduri de quercinee și fag. Larvele se dezvoltă în lemn mort sau în arbori vii bătrâni, cel mai adesea pe *Fagus*, dar uneori și pe *Acer* sau alte foioase. Adulţii pot fi văzuţi pe acești arbori sau pe grămezi de bușteni recent tăiaţi.

Răspândire. Răspândită în Europa Centrală și de Sud, la est până în Munţii Caucaz precum și în Turcia. În România prezentă în zona alpină joasă în pădurile de fag și de amestec și sporadic în zona colinară, continentală. Există și semnalări vechi de la începutul secolului XX din Munţii Măcin, în bioregiunea stepică (Montandon, 1908) confirmate recent (la Slava Rusă, com. pers. L. Székely).

3.2.4. ORD. LEPIDOPTERA
3.2.4.A. FAM. GLYPHIPTERIGIDAE

***Glyphipterix loricatella* (Treitschke, 1833) (cod 4034)**

Descriere. Specie de talie foarte mică (anvergura de 13-16 mm), aparent lipsită de dimorfism sexual. Antenele sunt filiforme și reprezintă circa o treime din lungimea costei aripii anterioare. În repaus, aripile anterioare acoperă complet aripile posterioare. Desenul de pe extradosul aripilor anterioare este extrem de caracteristic, fiind exclusă confuzia cu altă specie europeană cunoscută. Aripile anterioare sunt de culoare portocaliu-maronie, mai închisă de-a lungul marginii posterioare a aripii. Pe aripa anterioară există numeroase pete transversale alungite, de culoare alb-cenușie, care nu traversează complet aripa: există 5 astfel de pete care pornesc de pe costa, 2 care pornesc de pe marginea posterioară a aripii și

Fig. 123. *Glyphipterix loricatella*, habitus (© A. Takács)

Fig. 124. *Glyphipterix loricatella*, habitus (♂) (col. MGAB)

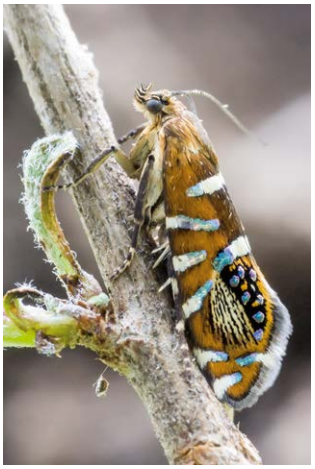

Fig. 125. *Glyphipterix loricatella*, habitus (© A. Takács)

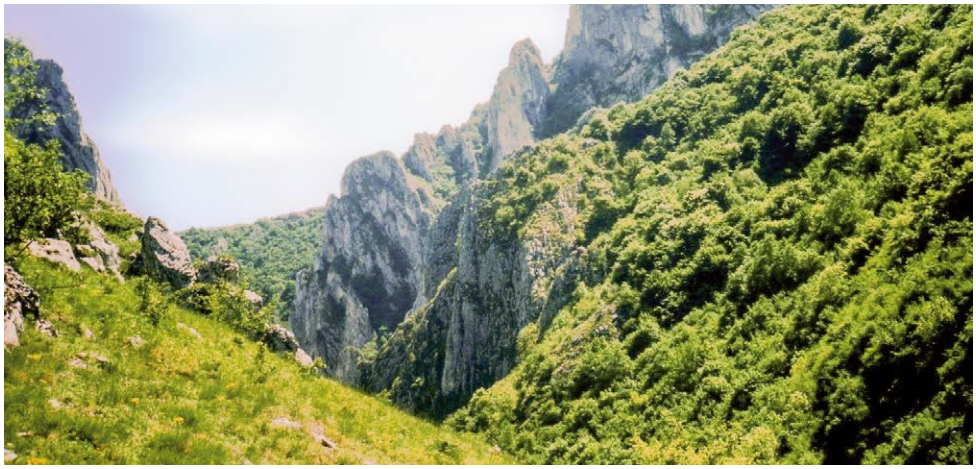

Fig. 126. Biotopul speciei (jud. Cluj) (© L. Székely)

doar una care pornește de pe marginea externă a aripii. În zona mediană a aripii anterioare se află un desen caracteristic format din striuri fine strălucitoare dispuse în evantai, care sugerează o barbă (de unde și numele sub care este cunoscută această specie în limba maghiară: "Budai szakállasmoly" = molia bărboasă de Buda), mărginite posterior de mai multe pete circulare cu contur subliniat cu negru, dispuse într-un grup de formă aproximativ triunghiulară. Nu există nici o pată apicală. Franjurile aripilor anterioare sunt de culoare cenușiu-deschisă. Aripile posterioare sunt monocrome, de culoare gri închisă, cu franjuri foarte bine dezvoltate.

Biotop. Specie extrem de specializată, care manifestă o preferinţă evidentă pentru luminișurile din pădurile stepice de stejar cu tufărișuri bine dezvoltate, aflate pe soluri calcaroase și în zone carstice.

Răspândire. Specie răspândită în sud-estul Europei. În România a fost semnalată doar din Cheile Turzii (Vicol, 1995) și din Masivul Retezat (Căpuşe & Kovács, 1988).

3.2.4.B. FAM. COSSIDAE

***Catopta thrips* (Hübner, 1818) (cod 4028)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 35-48 mm), cu dimorfism sexual bine exprimat, la care adulţii au un aspect extrem de caracteristic, practic imposibil de confundat. Masculii sunt de talie sensibil mai mică (anvergura de 35-42 mm) şi au antene bipectinate. Palpii maxilari sunt foarte scurţi şi subţiri. În repaus, aripile anterioare acoperă complet aripile posterioare. Desenul de pe extradosul aripilor anterioare este extrem de caracteristic, fiind exclusă confuzia cu altă specie europeană cunoscută. Aripile anterioare, de culoare ocru-gălbui deschisă până la bej-portocalie, sunt acoperite cu un desen reticulat fin, de culoare închisă. Costa şi marginea externă prezintă numeroase puncte de culoare întunecată. Pata discală de culoare ciocolatiu-roşcată are o formă extrem de caracteristică, cvadrangulară. Aripile posterioare sunt de culoare maroniu-cenuşie, cu porţiunea bazală de culoare mai deschisă; desenul reticulat este mult mai estompat decât pe aripile anterioare. Vârful abdomenului este rotunjit. Femelele au anvergura aripilor de 43-48 mm și antene fin pectinate. Aripile au o nuanţă întrucâtva mai întunecată decât la masculi. Vârful abdomenului este ascuţit.

Biotop. Specie stepică xero-termofilă extrem de localizată, considerată iniţial un relict postglaciar asociat speciilor xerofile de pelin (*Artemisia* sp.) din Asia Centrală. Ulterior, s-a răspândit până în regiunile stepice din Europa Centrală. Preferă enclavele de vegetaţie stepică aflate pe substrat nisipos sau loessoid.

Răspândire. Specie palearctică, răspândită din estul Europei până în Siberia. După unii autori, populaţiile din Europa ar aparţine subspeciei *Catopta thrips polonica* (Daniel, 1955). Populațiile din România sunt extrem de izolate, distribuite în Câmpia Transilvaniei, Moldova și Dobrogea.

Fig. 127-128. *Catopta thrips*, habitus (♀ și ♂) (col. MGAB)

Fig. 129. *Catopta thrips*, habitus (© L. Székely)

Fig. 130. Biotopul speciei (jud. Tulcea) (© L. Székely)

3.2.4.C. FAM. LASIOCAMPIDAE

***Eriogaster catax* (Linnaeus, 1758) (cod 1074)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 27-45 mm), cu un pronunţat dimorfism sexual. Masculii sunt de talie sensibil mai mică decât femelele (anvergura de 27-35 mm) şi au antene cu pectinaţie foarte bine dezvoltată. Corpul este acoperit cu un înveliş bogat de peri de culoare galben-portocalie. Abdomenul este relativ scurt, subţire şi se termină cu două smocuri paralele de peri lungi ce protejează valvele. Aripile anterioare au o formă triunghiulară, cu apexul ascuţit, în timp ce aripile posterioare sunt mai rotunjite. Extradosul aripilor anterioare este de culoare galben-portocalie, cu o nuanţă întrucâtva mai întunecată în cele două treimi bazale. Aria mediană este încadrată de liniile antemediane și postmediane, de nuanță mai deschisă. Bordura marginală este relativ lată, de culoare cafeniu-movulie. Pata discală

Fig. 131-132. *Eriogaster catax*, habitus (♂ și ♀) (col. MGAB)

Fig. 133. *Eriogaster catax*, habitus (© L. Rákosy)

Fig. 134. Biotopul speciei (jud. Constanța) (© L. Székely)

este proeminentă, perfect circulară, de culoare alb-argintie, cu contur întunecat. Extradosul aripii posterioare este monocrom, de culoare cafeniu-movulie, lipsit de elemente distincte de desen. Femelele sunt de talie mai mare decât masculii (anvergura de 35-45 mm) şi au antene scurt pectinate. Corpul este acoperit cu peri de culoare brun-gălbuie. Abdomenul are vârful proeminent, bombat, acoperit cu un înveliş dens de peri de culoare cenuşiu-negricioasă. Extradosul aripilor este de culoare maroniu-roşcat-violacee; aria marginală de pe aripa anterioară este de culoare mai deschisă, delimitată spre interior de o dungă postmediană brun-gălbuie. Pata discală circulară este, de asemenea, prezentă, dar ea are adesea o culoare albă mai puţin intensă ca la mascul.

Biotop. Cerinţele ecologice ale speciei se îndreaptă spre zone cu un mozaic de habitate alternante, cu zone de lizieră de pădure, de tufăriş şi de pajişti.

Răspândire. Specie eurasiatică extrem de localizată, răspândită din vestul Europei până în Munţii Urali, iar spre sud-est până în Orientul Mijlociu. În Europa se găseşte pe tot continentul, cu excepția nordului extrem. Lipseşte din Anglia, iar în Peninsula Iberică este găsită doar în nord-est (Catalunia). În România este mai des întâlnită în Banat, Crişana şi în Transilvania. Lipseşte din Moldova, Muntenia şi din Delta Dunării. Este foarte rară în Dobrogea, unde este găsită doar în sud-vest (Canaraua Fetii şi Pădurea Esechioi).

3.2.4.D. FAM. SPHINGIDAE

***Proserpinus proserpina* (Pallas, 1771)**

Descriere. Specie de talie mică (anvergura de 36-60 mm, dar cele mai multe exemplare au anvergura de circa 45 mm), cu dimorfism sexual discret (femelele sunt de talie sensibil mai mare, de culoare mai închisă și mai ternă), practic imposibil de confundat cu orice altă specie europeană. Adulții sunt destul de variabili ca talie, dar variațiile în privința desenului și culorilor sunt extrem de mici. Antenele, fuziforme, sunt negricioase, cu apexul de culoare albă. Capul, gâtul și pterigodele sunt de culoare oliv închisă, iar restul toracelui și abdomenul de culoare gri-verzuie. Ambele perechi de aripi au marginea externă puternic indentată, în special în regiunea tornală: marginea aripilor anterioare prezintă trei semicercuri adânci, în timp ce aripile posterioare au marginea mai des dar mai puțin profund indentată. Culoarea de fond a aripilor anterioare este cenușiu-olivacee (galben-cenușie la f. *schmidti* Schmidt, 1914, cenușie la f. *grisea* Rebel, 1901, brun deschisă, de culoare pielii tăbăcite la f. *brunnea* Geest, 1903). Banda mediană este largă (îngustată la f. *attenuata* Schultz, 1904), ușor curbată, de culoare brun-olivacee (roșcată la f. *brunnea* Geest, 1903), întrucâtva mai deschisă în apropierea marginii costale; în interiorul ei există o pată discală neagră distinct desenată. Aria externă este de nuanță mai întunecată, cu două striuri de culoare mai deschisă, în zona apicală și la mijlocul marginii externe a aripii. Pe aripa posterioară, de culoare galben deschisă, există o bandă marginală de culoare

Fig. 135. *Proserpinus proserpina*, habitus (© G. Pet rányi)

Fig. 136. *Proserpinus proserpina*, habitus (© C. O. Manci)

Fig. 137. *Proserpinus proserpina*, habitus (♂) (col. MGAB)

Fig. 138. Biotopul speciei (jud. Braşov) (© L. Székely)

neagră, mai lată în regiunea apicală; această bandă capătă o culoare gri-verzuie spre unghiul anal şi de-a lungul bordului intern al aripii. Franjurile aripii posterioare sunt de culoare albă. Omida matură are partea dorsală a corpului de culoare brun-închisă, cu numeroase puncte mici de culoare neagră (puține omizi aflate în ultimul stadiu rămân de culoare verde-oliv, dar modelul descris în continuare este constant prezent la toți indivizii). Părțile laterale și fața ventrală a corpului sunt de culoare galben-maroniu deschisă, fiind străbătute de o rețea bogată de linii fine de culoare neagră. Spiraculele, de culoare brună, sunt incluse în câte o pată elongată care face parte dintr-un striu oblic, de culoare brun închisă. Posterior, în locul tuberculului supra-anal, există un buton de culoare galbenă sau portocalie, al cărui contur este clar desenat cu negru; acest buton are în centru o pată de culoare brun-închisă. Atunci când se află în mișcare, omida se deplasează cu mișcări destul de ezitante, sacadate.

Biotop. Pajişti umede cu *Epilobium*.

Răspândire. Specie vest-palearctică răspândită din nord-vestul Africii și Europa meridională, traversând vestul Asiei, până în Turkmenistan. În România este destul de larg răspândită, fiind semnalată din zona litoralului până în cea submontană, la altitudini de 800 metri. Nicăieri nu apare în număr mare de exemplare, dar numărul populațiilor cunoscute și posibile a mai exista în țară este destul de mare.

***Hyles hippophaes* (Esper, 1793) (cod 1077)**

Descriere. Specie de talie mare (anvergura de 60-80 mm), cu dimorfism sexual relativ discret (masculii sunt de talie sensibil mai mică, au antenele evident mai groase, vârful abdomenului mai ascuțit, iar culorile de pe aripi, în special de pe cele posterioare, sunt mai vii), greu de confundat cu celelalte specii europene congenere. Antenele de culoare albă intensă depăşesc în lungime o treime din anvergura aripii anterioare. Capul şi toracele sunt de culoare brun-oliv, tivite lateral cu alb. Abdomenul, de culoare gri-maronie, prezintă proximal două pete laterale de culoare neagră intensă ce alternează cu două pete de culoare albă. Aripile anterioare sunt ascuţite, de culoare gri-cenuşie, la care aria mediană este evident de culoare mai deschisă; baza aripii, aria costală și banda submarginală oblică sunt de culoare brun-oliv deschis. Pe acest fond ies în evidență pata bazală ascuțită de culoare neagră și o linie discală negricioasă, adesea însoțită de o umbră olivacee. Linia postmediană este oblică, relativ rectilinie și delimitează spre interior o zonă de culoare mai întunecată, mai lată la marginea posterioară a aripii, care se îngustează progresiv spre apexul aripii. Aripa posterioară, de culoare rozaliu deschisă (galben-șofran la f. *crocea* (Rebel, 1910)), are baza și regiunea proximală a ariei costale de culoare neagră. Linia postmediană este de culoare neagră. Aria externă de culoare gri-cenușie până la gri-rozalie contrastează puternic cu franjurile de culoare albă, dar mai ales cu pata albă de pe bordul abdominal. Specie cu o variabilitate pronunţată a adulţilor în ceea ce priveşte talia, desenul şi nuanţele culorilor, indusă în cea mai mare parte de condițiile de mediu. O mare parte a acestor variații a fost descrisă ca subspecii distincte, dar acestea trebuie privite ca forme ecologice (Fauna Europaea Web Service). Astfel, coloraţia adulţilor este dependentă de umiditatea și de temperatura la care au fost expuse pupele: temperaturile ridicate și umiditatea scăzută induc apariţia unor indivizi mai roşcaţi, mai deschişi la culoare şi cu desen relativ

Fig. 139. *Hyles hippophaes*, habitus (© C. O. Manci)

Fig. 140. Biotopul speciei (jud. Constanța) (© L. Székely)

Fig. 141. *Hyles hippophaes*, habitus (© P. Mazzei)

Fig. 142. *Hyles hippophaes*, habitus (♂) (col. MGAB)

mai slab contrastant, în timp ce temperaturile mai scăzute și umiditatea crescută favorizează apariţia unor indivizi mai cenuşii, mai închişi la culoare şi cu elemente de desen mai contrastante. Omida matură, de culoare verde, are numeroase pete mici de culoare albă distribuite pe tot corpul. Lateral, în regiunea subspiraculară, există o linie subțire longitudinală de culoare albă. Tuberculul supra-anal este ascuțit, de culoare neagră pe partea dorsală; lateral și anterior față de baza acestui tubercul există două pete alungite caracteristice, de culoare portocalie, care se continuă anterior cu câte o bandă longitudinală difuză, extinsă până în regiunea cefalică. Totuși, la nivelul segmentelor abdominale, aceste benzi sunt mai extinse, sub forma unor pete ovale mai mari, de culoare mai intensă.

Biotop. Zone unde există cătină albă (*Hippophae rhamnoides*), dar fiind excelent zburător poate apare oriunde în zona stepei (Dobrogea şi estul Munteniei).

Răspândire. Specie palearctică al cărei areal se întinde din sudul Europei, sudul Ucrainei, Asia Mică, Asia Centrală (Iran, Afganistan, Mongolia), până în nordul Indiei și nord-estul Chinei. În Europa are areal disjunct, până în prezent nefiind semnalată din Europa Centrală. În România a fost semnalată doar în sud-estul ţării. După anul 1996, de când a fost identificată în Delta Dunării, specia se află în

expansiune evidentă, ajungând în sud până în zona Balcicului, în Bulgaria, şi spre vest până în dealurile Buzăului (Székely & Szabó, 1995; Székely et al., 2011; Székely, 2012).

3.2.4.E. FAM. PAPILIONIDAE

***Zerynthia polyxena* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (cod 1053)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 46-58 mm), cu un dimorfism sexual relativ discret (femelele au aripile întrucâtva mai lungi iar culorile de pe aripi sunt mai deschise decât la masculi). Este greu de confundat cu altă specie diurnă europeană. Extradosul aripilor este de culoare galben-albicioasă (galben intensă la exemplarele femele din f. *ochracea* Staudinger, 1861, relativ frecventă în sudul Europei). Pe extradosul aripii anterioare există numeroase pete transversale alungite de culoare neagră, dar numai un mic punct subcostal de culoare roşie în spaţiul s9. În regiunea marginală a aripii anterioare există un desen zigzagat caracteristic de culoare neagră, rezultat din alăturarea lunulelor marginale ascuţite. Pe extradosul aripii posterioare există o serie postdiscală de pete de culoare roşie, mărginite mai mult sau mai puţin vizibil la exterior cu albastru intens. În regiunea marginală, lunulele de culoarea neagră crează un desen zigzagat asemănător cu cel de pe aripa anterioară. Desenul de pe intradosul aripilor este asemănător cu cel de pe extrados, dar pe aripa anterioară există numeroase pete de culoare roşie, la baza celulei discale, în interiorul acesteia şi în zona subapicală. Exemplarele adulte din această specie sunt relativ uşor de identificat în natură datorită zborului direct, planat, dar lipsit de mişcări bruşte, ample şi puternice. Există diferenţe între indivizii care aparţin populaţiilor de joasă altitudine, la care omizile se dezvoltă pe mărul lupului (*Aristolochia clematitis* L.) şi cei care aparţin populaţiilor din zonele montane, la care omizile se dezvoltă pe *Aristolochia lutea* L.

Fig. 143-144. *Zerynthia polyxena*, habitus (♂) (dorsal, ventral) (col. MGAB)

Fig. 145. *Zerynthia polyxena*, habitus (♀) (© T. Sahlean)

Fig. 146. Biotopul speciei (jud. Constanţa) (© L. Székely)

Biotop. Suprafeţe cu planta gazdă *Aristolochia clematitis,* răspândite în special de-a lungul cursurilor de apă, marginea drumurilor şi căilor ferate, păduri de luncă şi marginea culturilor agricole. În perioada 1950-1990 specia a avut un regres puternic, când au dispărut majoritatea populaţiilor cunoscute până atunci din ţară (Czekelius, 1896; Niculescu, 1961). După 1990 se pare că se află într-o revenire evidentă, expansiune ce se caracterizează prin apariţia speciei pe terenuri noi, ori reapariţia vechilor populaţii, considerate înainte ca dispărute.

Răspândire. Specie întâlnită în partea meridională a Europei, din sud-estul Franţei, Italia, Sicilia, Austria, Slovacia, Ungaria şi România până în Ucraina, sudul Rusiei şi Asia Mică. În România a fost semnalată din sudul Dobrogei până în regiunile submontane, la o altitudine de până la 1.000 m. În general, populaţiile din ţara noastră sunt mici şi relativ izolate.

***Parnassius mnemosyne* (Linnaeus 1758) (cod 1056)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 50-68 mm; femelele sunt de talie relativ mai mare decât masculii). Extradosul aripilor este de culoare albă, lipsit de pete de culoare roşie; pe faţa superioară a aripii anterioare, desenul format din pete de culoare neagră este redus la doar două pete, una la mijlocul celulei discale, a doua la vârful ei. Intensitatea şi mărimea acestor pete variază la diferite subspecii, dar ele sunt totdeauna prezente. Treimea apicală şi marginea externă a aripii anterioare sunt semi-transparente, de culoare gri – această zonă este în general mai extinsă la masculi şi variază, de asemenea, ca extindere şi formă la diferite subspecii. Extradosul aripilor posterioare prezintă o pată de culoare neagră situată la vârful celulei discale, mai mult sau mai puţin clar definită, şi o bandă marginală internă de culoare neagră – acest desen este mai extins şi mai bine definit la femele. Abdomenul este acoperit de peri la

Fig. 147-148. *Parnassius mnemosyne*, habitus (♂ şi ♀) (© I. Ş. Iorgu, T. Sahlean)

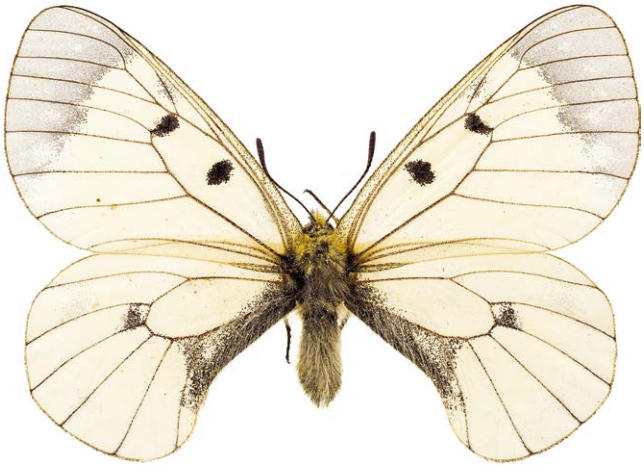

Fig. 149. *Parnassius mnemosyne*, habitus (♂) (col. MGAB)

Fig. 150. Biotopul speciei (jud. Tulcea) (© L. Székely)

mascul şi glabru la femele; după acuplare, femelele prezintă pe faţa ventrală a abdomenului un scut membranos protector secretat de mascul în cursul împerecherii, numit sphragis, care împiedică alte acuplări – acesta se extinde de la al treilea segment abdominal până dincolo de extremitatea anală. Exemplarele adulte din această specie sunt relativ ușor de identificat în natură datorită zborului planat.

Biotop. Pajişti relativ umede bogate în *Corydalis* din zona de câmpie până în subalpin.

Răspândire. Specie palearctică larg răspândită, al cărei vast areal se întinde din vestul Europei (Munţii Pirinei), traversând Europa şi Asia, până în nord-estul Chinei (Munţii Tian-Shan). În România este o specie relativ comună, larg răspândită din Podişul Dobrogei de Sud, până în zona subalpină-alpină a Carpaţilor.

***Parnassius apollo* (Linnaeus 1758) (cod 1057)**

Descriere. Specie de talie mare (anvergura de 70-90 mm), cu dimorfism sexual bine exprimat (masculii sunt de talie relativ mai mică – 70-84 mm anvergură, față de 75-90 mm anvergura femelelor – au pilozitatea de pe abdomen mult mai bogată și mai densă, iar desenul de pe extradosul aripilor este mai contrastant și are tonuri mai strălucitoare). Axul antenelor este de culoare cenușiu-albicioasă, cu inelație îngustă de culoare gri închisă; măciuca antenei este de culoare neagră. Toracele și abdomenul sunt de culoare neagră, cu un înveliș de peri de culoare gri deschisă. Extradosul aripilor este de culoare alb-lăptoasă, mată precum creta. Aripile anterioare au o margine semi-transparentă lipsită de solzi, mai mult sau mai puțin extinsă (mult mai lată la femele), dublată mai ales în zona apicală de un striu transparent submarginal. Pe extradosul aripilor anterioare există mai multe pete de culoare neagră cu contur rotunjit, ce formează un desen caracteristic. Dintre acestea se remarcă pata aflată în interiorul celulei discale,

Fig. 151-152. *Parnassius apollo*, habitus (♂) (dorsal, ventral) (col. MGAB)

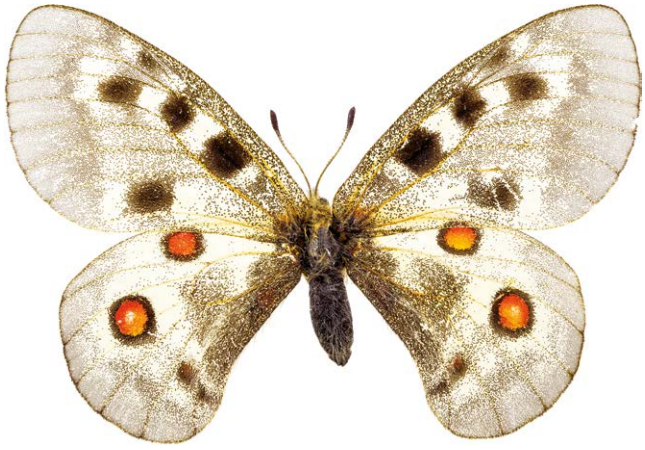

Fig. 153. *Parnassius apollo*, habitus (♀) (col. MGAB)

cea din vârful celulei discale, două pete subapicale și o pată aflată în spațiul 1b, în apropierea mijlocului marginii posterioare a aripii. Cele două pete subapicale sunt compacte, de culoare neagră. Pe extradosul aripii posterioare ies în evidență doi oceli postdiscali mari, de culoare roșie (mai rar portocalie), cu contur negru. Acești oceli sunt destul de variabili în formă și dimensiuni. La unele subspecii (ex. *P. a. transsylvanicus* Schweitzer, 1912), pata de culoare roșie din interiorul ocelilor este, la rândul ei, mai mult sau mai puțin accentuat pupilată cu alb. La femele, acești oceli sunt de dimensiuni sensibil mai mari, uneori cu tendință de dublă pupilare, iar în unghiul anal al aripii posterioare există și niște oceli adiționali. După acuplare, femelele prezintă pe fața ventrală a abdomenului un scut membranos protector secretat de mascul în cursul împerecherii, numit sphragis, care împiedică alte acuplări – acesta se află pe ultimele segmente abdominal, extinzându-se până dincolo de extremitatea anală. Exemplarele adulte din această specie sunt relativ ușor de identificat în natură datorită aspectului și zborului lor leneș, planat.

Biotop. Stâncării și grohotișuri cu *Sedum*.

Răspândire. Specie palearctică întâlnită sporadic din nordul Spaniei, traversând toată Europa şi Asia, până în sudul Siberiei şi nord-estul Chinei (Munţii Tian-Shan). În România erau cunoscute câteva zeci de populaţii, prezenţa unora bazându-se pe date mai mult sau mai putin credibile (Czekelius, 1896; Niculescu, 1961). Toate aceste populaţii s-au stins treptat în a doua jumătate a secolului trecut. Populaţiile de pe Valea Someşului Rece (zona Răcătău-Mărişel, ai căror indivizi aparţineau subspeciei *Parnassius apollo jaraensis* Kertész, 1922) au dispărut între anii 1980-1990, în timp ce populaţiile din Carpaţii Orientali (Cheile Bicazului şi Zugreni, ai căror indivizi aparţineau subspeciei *Parnassius apollo transsylvanicus* Schweitzer, 1912) au dispărut in ultimul deceniu al secolului trecut. Acestea par a fi ultimele populaţii ale acestei specii care au existat pe teritoriul României.

3.2.4.F. FAM. PIERIDAE

***Colias myrmidone* (Esper, 1780) (cod 4030)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 38-50 mm), cu un pronunțat dimorfism sexual. La masculi, extradosul aripilor este de culoare portocaliu-roșcată, foarte intensă. Pe extradosul aripii anterioare, punctul discal este relativ mic și rotund. Banda marginală de culoare neagră este compactă, doar foarte rar întreruptă la nivelul nervurilor v5-v8, care sunt subliniate cu galben, fără tendința de a se extinde de-a lungul bordului posterior al aripii. Pe extradosul aripii posterioare, banda marginală de culoare neagră este relativ îngustă. Pe costa aripii posterioare, solzii androconiali formează o pată ovală evidentă în partea bazală a spațiului s7. Punctul discal este de culoare roșie. Pe intradosul aripii anterioare, seria de puncte postdiscale de culoare neagră este mult mai restrânsă: punctele postdiscale negre din spațiile s1b, s2 și s3 sunt reduse sau absente. Intradosul aripii posterioare prezintă o difuzie de culoare neagră în zona bazală. La femele, extradosul aripilor este de culoare galben-portocalie sau albă, cu o ușoară tentă verzuie (f. *alba* Staudinger, 1871, destul de rar întâlnită, întrucâtva asemănătoare cu *C. croceus* f. *helice* Hübner, 1799), fără ca marginea costală să iasă în evidență în vreun fel. Pe extradosul aripii anterioare, banda marginală de culoare neagră include o serie de pete de culoare galbenă, relativ slab dezvoltate. Pe extradosul aripii posterioare, petele submarginale de culoare galbenă care bordează parțial la interior banda marginală de culoare neagră sunt foarte bine dezvoltate, de formă aproape dreptunghiulară și au tendința de a forma o bandă. Exemplarele din a doua generație sunt de talie sensibil mai mare.

Biotop. Pajişti cu tufărişuri, bogate în *Cytisus*, din regiunea colinară-montană.

Răspândire. Specie euro-siberiană, răspândită din Europa Centrală (Germania-München şi Leipzig), Câmpia Panonică și Ucraina, până în nord-vestul Kazahstanului. În nordul Europei, arealul se extinde până la Kaliningrad, iar în sud ajungea până în Centrul Bulgariei (de unde a dispărut încă de la începutul secolului XX). După anul 2000 au dispărut complet populațiile din Austria, Cehia, Germania, Ungaria, Slovenia și Serbia. Pe teritoriul UE, populații de *Colias myrmidone* mai există doar în Slovacia, Polonia și România, iar în afara teritoriului UE în Belarus, Ucraina și Rusia. Specia

are statut incert în Croația, Kazahstan și Republica Moldova. Înainte de anul 2000, în România erau cunoscute zeci de populații, majoritatea dintre ele în sudul Transilvaniei (în județele: Brașov, Covasna, Sibiu, Hunedoara și Mureș); toate acestea s-au stins în perioada anilor 1990-2000 (Niculescu, 1963). Dintre populațiile din jurul Clujului (Coasta Lungă, Dealul Galișer, Făget, Valea Becaș, Balta-Lungă, Valea Pleșca, Cheile Turzii etc.) o parte mai supraviețuiesc în zilele noastre. Populații viabile există numai în Bazinul Gheorgheni (Valea Belchia, Kürüc, Miercurea Ciuc, etc.) și în județul Cluj (Liteni).

Fig. 154-156. *Colias myrmidone*, habitus ♂ (dorsal, ventral) și habitus ♀ (col. MGAB)

Fig. 157-158. *Colias myrmidone*, habitus (© T. C. Vizauer)

Fig. 159. Biotopul speciei (jud. Harghita) (© L. Székely)

***Leptidea morsei* Fenton, 1881 (cod 4036)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 46-54 mm), cu un dimorfism sexual relativ discret (masculii din a doua generație prezintă spre apexul aripii anterioare o pată evidentă de culoare neagră, slab evidențiată sau chiar absentă la femele). Măciuca antenei, de culoare neagră, are pe fața inferioară o pată de culoare albă, iar extremitatea apicală este de culoare maronie. Proboscis-ul și picioarele sunt de culoare neagră. Aripile sunt elongate. Extradosul aripilor este de culoare albă; marginea costală a aripii anterioare este dreaptă și prezintă în jumătatea bazală o zonă cu o ușoară difuzie negricioasă. Aripa anterioară are apexul rotunjit; sub apex, marginea externă a aripii este evident falcată la nivelul nervurii v6. Pata apicală de pe extradosul aripii anterioare este rotunjită, de culoare gri închisă, relativ mică. Desenul de pe intradosul aripilor este relativ șters. Intradosul aripilor posterioare este de culoare galben-ochracee. În jumătatea distală a intradosului aripii posterioare, nervurile sunt subliniate cu gri. Banda mediană este difuză, de culoare gri. La femele, pata apicală de pe aripa anterioară este mai redusă; zona apicală a aripilor anterioare și aripile posterioare au o nuanță gălbuie, vizibilă atât pe extradosul cât și pe intradosul aripilor. Exemplarele din a doua generație sunt de talie sensibil mai mare.

Biotop. Fânețe, pajiști, tufărișuri, liziere și luminișuri de pădure, din zona colinară și submontană, bogate în specii de *Lathyrus.*

Răspândire. Specie euro-siberiană răspândită din Europa Centrală (Cehia, Austria, Ungaria, Croația) până în sudul Siberiei, nordul Chinei, Transbaikal, Extremul Orient Rus (Ussuri, Amur), Koreea și nordul Japoniei. Cele mai importante populații din Europa trăiesc în Transilvania. În România, această specie este răspândită în Banat, Transilvania și nordul Moldovei. Distribuția exactă a speciei este puțin cunoscută, datorită dificultăților de identificare, fiind asemănătoare cu specia foarte comună *Leptidea sinapis* Linnaeus, 1758.

Fig. 160-162. *Leptidea morsei*, habitus ♂ (dorsal, ventral) și habitus ♀ (col. MGAB)

Fig. 163. *Leptidea morsei*, habitus (© L. Székely)

Fig. 164. Biotopul speciei (jud. Brașov) (© L. Székely)

3.2.4.G. FAM. LYCAENIDAE

***Lycaena helle* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (cod 4038)**

Descriere. Specie de talie mică (anvergura de 24-26 mm), cu un pronunțat dimorfism sexual. La masculi, extradosul aripii anterioare de culoare vag portocalie este aproape complet acoperit de o puternică irizație violet-albăstruie, atât de distinctă încât specia este greu de confundat. Pe extradosul aripii anterioare se mai pot distinge trei puncte discale și o serie de puncte postdiscale de culoare neagră. Extradosul aripii posterioare, de culoare cenușiu întunecată, prezintă o serie de lunule submarginale portocalii mărginite de mici puncte negre, tot acest desen fiind acoperit de aceeași irizație puternică violet-albăstruie. Intradosul aripii anterioare este de culoare galben-portocalie, cu pete identice cu cele de pe extrados și cu o serie completă de pete submarginale. Intradosul aripii posterioare de culoare cenușiu-gălbuie, cu mici puncte de culoare neagră în zona bazală și în regiunea discală, o serie completă de puncte postdiscale și o bandă submarginală proeminentă de culoare portocalie flancată de puncte proximale și distale de culoare neagră. Punctele proximale de culoare neagră sunt bordate la interior de lunule de culoare albă. Femelele au aripile anterioare mai puțin ascuțite, cu pete mai puțin bine definite și cel mai adesea fără irizație violet-albăstruie pe extradosul aripilor.

Biotop. Specie mezohigrofilă, întâlnită în pajiștile umede și în zonele mlăștinoase. În România, populațiile trăiesc în luminișurile mai mult sau mai puțin temporare din interiorul pădurilor umede de stejar aflate la o altitudine de 150-500 m (Rákosy, 2013), în păduri mlăștinoase, fânețe umede, terenuri umede și mlaștini (Székely, 2008). Din structura habitatului natural al acestei specii nu trebuie să lipsească planta pe care se dezvoltă larvele (*Polygonum bistorta*).

Răspândire. Specie euro-siberiană, considerată un relict glaciar. Este răspândită din Europa până în sudul Siberiei (Irkutsk), Extremul Orient Rus (Amur) și Coreea. Populaţii din România sunt cunoscute din Banat (date vechi și îndoielnice, care necesită revizuire), sudul Transilvaniei (Depresiunea Făgăraşului), Satu Mare şi Maramureş, fiind extrem de localizate şi relativ izolate.

Fig. 165-167. *Lycaena helle*, habitus ♀ și habitus ♂ (ventral, dorsal) (col. MGAB)

Fig. 168. *Lycaena helle*, habitus (♀) (© L. Székely)

Fig. 169. Biotopul speciei (jud. Braşov) (© L. Székely)

***Lycaena dispar* ([Haworth], 1802) (cod 1060)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 33-42 mm), cu un pronunțat dimorfism sexual (de altfel, numele specific dispar se referă tocmai la diferențele morfologice marcante dintre cele două sexe). La masculi, extradosul aripilor este de culoare roșie-arămie strălucitoare cu pete discale clare, alungite și bordura marginală de culoare neagră; intradosul aripii anterioare este de culoare portocalie, cu un șir aproape aliniat de puncte postdiscale și pete marginale mici de culoare neagră aflate înaintea bordurii marginale de culoare gri; intradosul aripii posterioare de culoare cenușiu-albăstrui deschisă, mai intensă la baza aripii și mai difuză către marginea externă cu o bandă submarginală lată de culoare roșie ce se întinde din unghiul anal până la nivelul nervurii v6, flancată de două șiruri de puncte de culoare neagră, o serie de pete postdiscale negre, mici, cu bordură albă și alte pete negre mici cu bordură albă dispuse în zona discală și prediscală după un model caracteristic. Femela este de talie relativ mai mare; extradosul

aripii anterioare de culoare roşie, cu pata prediscală, pata discală şi o serie de pete mediane de culoare neagră; bordura marginală de culoare neagră este mai extinsă ca la masculi; extradosul aripii posterioare de culoare neagră, cu o bandă submarginală lată şi nervurile de culoare portocalie; intradosul aripilor identic cu cel al masculilor. Exemplarele din a doua generație au o talie puțin mai redusă comparativ cu cele din prima generație (care este uneori menționată ca generația *vernalis* Hormuzachi, 1893).

Biotop. Specia apare în habitate umede, chiar şi în zone puternic antropizate, pentru că larvele trăiesc pe specii de măcriş (*Rumex* sp.: *R. hydrolapathum*, *R. aquaticus*), specifice acestui habitat. Teoretic pot apărea multe populaţii în special de-a lungul cursurilor de apă. Tipurile de habitate caracteristice: fâneţe umede-mlăştinoase, mlaştini, zone inundabile, maluri de râuri şi lacuri.

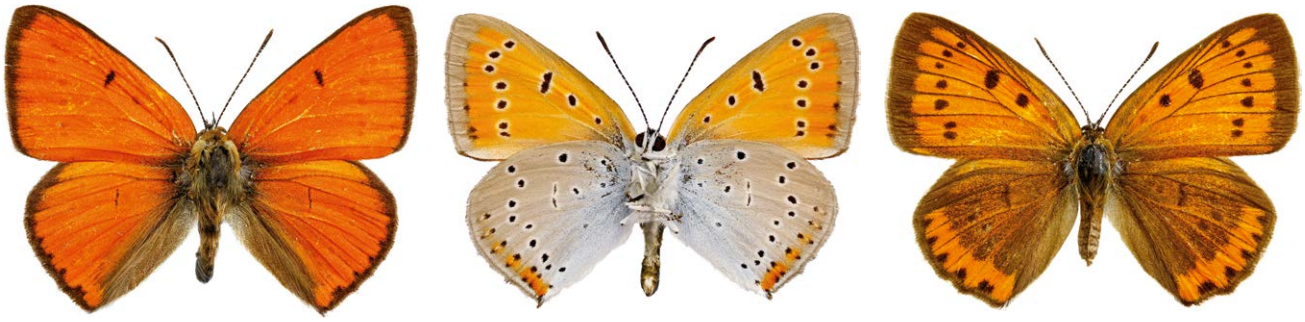

Fig. 170-172. *Lycaena dispar*, habitus ♂ (dorsal, ventral) și ♀ (col. MGAB)

Fig. 173-175. *Lycaena dispar*, habitus (♀ și ♂) și biotopul speciei (jud. Constanța) (© T. C. Vizauer, I. Ș. Iorgu, L. Székely)

Răspândire. Specie palearctică răspândită din vestul Europei, Caucaz, Transcaucazia şi sudul munţilor Urali până în Transbaikal, vestul Yakuţiei şi Extremul Orient Rus (Ussuri şi Amur). Subspecia nominată, cunoscută din sudul Angliei, a fost exterminată încă de la jumătatea secolului XIX. A fost semnalată în toată România, fiind o specie larg răspândită şi relativ comună. Lipseşte însă din zonele montane, la înălţimi de peste 1.200 metri.

***Pseudophilotes bavius* (Eversmann, 1832) (cod 4043)**

Descriere. Specie de talie mică (anvergura de 17-28 mm), cu un pronunțat dimorfism sexual, relativ ușor de confundat cu specia congeneră *Pseudophilotes vicrama schiffermuelleri* (Hemming, 1929). La masculi, extradosul aripilor este de culoare albastru-violetă cu irizații metalice. Franjurile de culoare albă sunt întrerupte la intervale regulate de pete de culoare neagră. Bordura marginală de culoare brun-negricioasă este bine dezvoltată. Pe extradosul aripii posterioare există unul sau mai multe pete submarginale portocalii mărginite de puncte antemarginale de culoare neagră, situate în apropierea unghiului anal. Intradosul aripilor posterioare este de culoare gri-brunie, cu o difuzie bazală de culoare albăstruie. Petele de culoare neagră care formează desenul de pe intradosul aripilor posterioare sunt relativ mari; seria de lunule submarginale de culoare portocaliu-roșcată este completă, extinsă de la unghiul anal până la costa. La femele, extradosul aripilor are o nuanță mai întunecată; irizația metalică

albăstruie este mult mai redusă, limitată doar la jumătatea bazală a aripii; petele submarginale portocalii de pe extradosul aripii posterioare sunt mai extinse și mai intens marcate. La femele se constată o variabilitate destul de mare în privința desenului și culorilor: există și exemplare cu extradosul aripilor aproape negru, dar și exemplare la care extradosul aripilor este mai deschis la culoare; seria de lunule submarginale portocalii de pe intradosul aripilor posterioare se continuă uneori și pe aripile anterioare. Exemplarele din subspecia *P. b. hungarica* (Diószeghy, 1913) sunt de talie sensibil mai mică (anvergura de 17-20 mm) decât cele din subspecia *P. b. egea* (Herrich-Schäffer, 1852) (la care anvergura este de 19-23 mm).

Fig. 176-178. *Pseudophilotes bavius*, habitus ♂ (dorsal, ventral) și ♀ (col. MGAB)

Fig. 179-180. *Pseudophilotes bavius*, habitus (♀ și ♂) (© T. C. Vizauer)

Fig. 181. Biotopul speciei (jud. Constanța) (© L. Székely)

Biotop. Este o specie caracteristică în primul rând pustiurilor de loess, pajiștilor de stepă și pajiștilor din zone calcaroase. Specia este foarte legată de aceste habitate, găsindu-se de obicei acolo unde planta gazdă (*Salvia nutans)* este prezentă.

Răspândire. Specie vest-palearctică cu areal insular, răspândită în Peninsula Balcanică (Macedonia, Grecia), Asia Mică, Siria, România, sudul Ucrainei, Crimeea, sudul părții europene a Rusiei, nordul Iranului și nord-vestul Kazahstanului. În România se întâlnesc 2 subspecii: *Pseudophilotes bavius hungarica,* răspândită în Transilvania (cea mai stabilă populație este cea de la Suatu) și *Pseudophilotes bavius egea,* răspândită numai în centrul și sudul Dobrogei, cu doar cinci populații cunoscute până în prezent (Dincă et al., 2011; Rákosy & Székely, 1996; Székely, 2012)..

***Maculinea arion* (Linnaeus, 1758) (cod 1058)**

Descriere. Este cea mai mare specie europeană din genul *Maculinea* Van Eecke, 1915. Specie de talie medie (anvergura de 32-40 mm), cu un pronunțat dimorfism sexual. La masculi, extradosul aripilor este de culoare albastră deschisă intensă iar franjurile sunt de culoare albă. Banda marginală

de culoare neagră se extinde pe ambele perechi de aripi. Pe extradosul aripii anterioare, în afara petei discale, există o serie de pete postdiscale alungite de culoare neagră, încadrate de nervuri, variabile ca număr, aspect şi mărime, dar rareori absente (aceste pete sunt de mărime evident mai mică sau chiar pot lipsi la celelalte specii europene congenere). Pe extradosul aripii posterioare există o serie de puncte postdiscale de culoare neagră vag definite. Intradosul aripilor este de culoare cenuşie sau cenuşiu-maronie (intradosul aripilor este de culoare maroniu deschisă sau maroniu-cenuşie la celelalte specii europene congenere); baza aripilor posterioare prezintă o difuzie de culoare verde-albăstruie ce se extinde până la nivelul petei discale (această difuzie este puternic redusă sau absentă la celelalte specii europene congenere). Petele de culoare neagră de pe intradosul aripilor au o bordură de culoare albă. Seriile de pete submarginale (mai mari şi de culoare neagră, mai intensă) şi marginale (mai mici şi de culoare neagră-cenuşie, mai deschisă) sunt paralele şi se extind pe ambele aripi (seria marginală este foarte slab marcată, adesea insesizabilă, la toate celelalte specii europene congenere). La femele, culoarea de fond a extradosului aripilor este mai puţin strălucitoare, iar petele de culoare neagră sunt mult mai extinse, atât pe extradosul cât şi pe intradosul aripilor. În schimb, difuzia bazală de culoare verde-albăstruie de pe intradosul aripii posterioare este mai puţin extinsă.

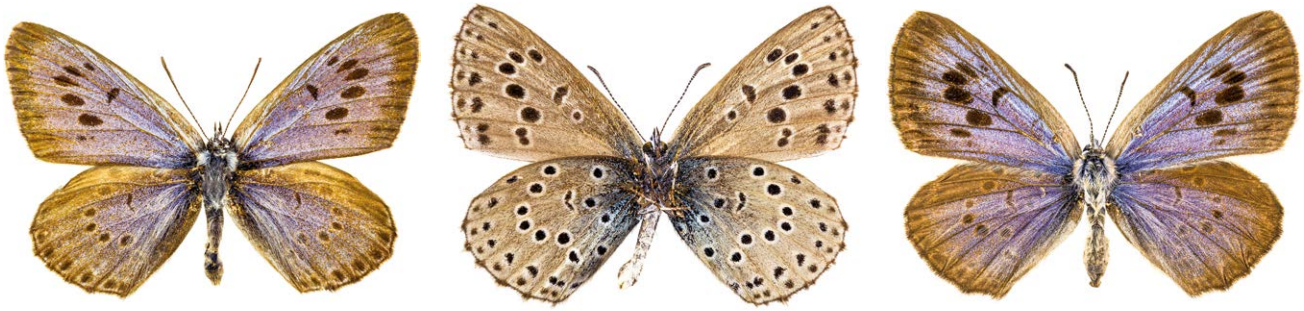

Fig. 182-184. *Maculinea arion*, habitus ♂ (dorsal, ventral) şi ♀ (col. MGAB)

Fig. 185. *Maculinea arion*, habitus (© V. Dincă)

Fig. 186. Biotopul speciei (jud. Mureş) (© L. Székely)

Biotop. Specie xerotermofilă, întâlnită în pajiştile cu vegetaţie scundă şi în tufărişurile calde şi însorite, dar şi pe coastele abrupte din zonele carstice sau în luminişurile cu vegetaţie mai rară din pădurile călduroase de şes. Habitatele preferate se află cel mai adesea pe soluri calcaroase, care se încălzesc uşor în timpul zilei, dar aceasta nu pare să fie o regulă strictă.

Răspândire. Specie palearctică larg răspândită, din vestul Europei (Spania), traversând toată Europa şi Asia, până în Munţii Altai. În România este o specie localizată, dar prezentă în toate provinciile ţării, de la nivelul mării până la altitudini de cca. 1500 m în zonele montane. Este cea mai comună şi mai larg răspândită dintre speciile genului *Maculinea* din fauna României.

***Maculinea teleius* (Bergstrasser, 1779) (cod 1059)**

Descriere. Specie de talie mică (anvergura de 27-36 mm), cu un pronunţat dimorfism sexual. La masculi, extradosul aripilor este de culoare relativ ternă, albăstrui-cenuşiu deschisă. Pe ambele perechi de aripi, regiunea submarginală de culoare sensibil mai deschisă mărgineşte la interior bordura marginală de culoare neagră, fiind întreruptă doar de nervurile subliniate cu negru. Pe extradosul aripii anterioare, în afara petei discale există o serie de puncte postdiscale mici de culoare neagră, de multe ori reduse ca mărime sau chiar absente. Intradosul aripilor este de culoare maroniu deschisă, uniformă. Dintre petele de pe intradosul aripilor, ies în evidenţă cele ce formează seria de puncte postdiscale de culoare neagră intensă, conturate cu o bordură de culoare albă; această serie lipseşte doar în mod excepţional (exemplarele de acest fel au fost descrise ca var. *inocellata* Sohn, 1893). Seria de pete marginale, chiar dacă este relativ slab definită, este întotdeauna prezentă. Pe intradosul aripii anterioare, ocelul postdiscal negru din spaţiul s2 se află la jumătatea distanţei dintre pata discală de culoare neagră şi seria de pete submarginale. La femele, extradosul aripilor este marcat de borduri costale şi marginale relativ late, de culoare neagră; totodată, punctele postdiscale sunt mai bine dezvoltate ca la masculi, dar nu au niciodată o formă alungită. Intradosul aripilor are culoarea de fond mai închisă ca la masculi.

Biotop. Specie mezohigrofilă, întâlnită în pajiştile umede şi mlăştinoase în care există din abundenţă planta pe care se dezvoltă primele stadii larvare ale acestei insecte: *Sanguisorba officinalis* L. (sorbestrea). Preferă habitatele naturale cu retenţie naturală de apă, protejate de vânt, aflate în special în zonele colinare şi submontane. Pe teritoriul României a fost semnalată până la circa 1.000 m altitudine.

Răspândire. Specie palearctică localizată, răspândită din vestul Europei până în Asia Centrală şi în Mongolia. În România este cunoscută din Transilvania, Maramureş, Bucovina, Banat şi nordul Olteniei (Subcarpaţii Olteniei).

Fig. 187-189. *Maculinea teleius*, habitus ♂ (dorsal, ventral) şi ♀ (col. MGAB)

Fig. 190. *Maculinea teleius*, habitus (© T. C. Vizauer)

Fig. 191. Biotopul speciei (jud. Braşov) (© L. Székely)

***Maculinea nausithous* (Bergstrasser, 1779) (cod 1061)**

Descriere. Specie de talie mică (anvergura de 27-38 mm), cu un pronunţat dimorfism sexual. La masculi, extradosul aripilor este de culoare relativ ternă, albăstrui-cenuşiu întunecată. Pe ambele

perechi de aripi există o bordură marginală de culoare neagră de circa 3 mm lăţime. Pe extradosul aripii anterioare, în afara petei discale există o serie de puncte postdiscale mici de culoare neagră, de multe ori estompate pe fondul de culoare întunecată. Intradosul aripilor este de culoare ciocolatie. Dintre petele de pe intradosul aripilor, ies în evidenţă doar petele discale şi cele ce formează seria de puncte postdiscale de culoare neagră intensă, conturate cu o bordură de culoare albă. Nu există nici o serie de pete marginale. La femele, extradosul aripilor este de culoare mult mai întunecată, maroniu închisă, cu petele aproape complet estompate (în special cele de pe aripile posterioare) şi cu franjuri de culoare maronie. Intradosul aripilor are culoarea de fond mai închisă ca la masculi.

Biotop. Specie mezohigrofilă, întâlnită în pajiştile umede şi mlăştinoase în care există planta pe care se dezvoltă primele stadii larvare ale acestei insecte: *Sanguisorba officinalis* L. (sorbestrea). Spre deosebire de *Maculinea teleius* (Bergsträsser, 1779), poate supravieţui şi în habitatele în care populaţia locală de sorbestrea este relativ redusă, dar prezenţa cuiburilor furnicilor din genul *Myrmica sp.* este obligatorie. Colonii mici pot fi întâlnite ocazional şi în habitate mai uscate, în care sunt prezente puţine exemplare de sorbestrea. Pe teritoriul României a fost semnalată până la circa 1.000 m altitudine.

Răspândire. Specie euro-siberiană răspândită din vestul Europei (nordul Spaniei) până în sudul regiunii Munţilor Urali. Populaţiile din România sunt cantonate în Câmpia Transilvaniei şi în sudul Bucovinei. Semnalările publicate sau nepublicate din alte regiuni sunt îndoielnice, probabil bazate pe erori de identificare.

Fig. 192-194. *Maculinea nausithous*, habitus ♂ (dorsal, ventral) şi ♀ (col. MGAB)

Fig. 195. *Maculinea nausithous*, habitus (© T. C. Vizauer)

Fig. 196. Biotopul speciei (jud. Cluj) (© V. Dincă)

3.2.4.H. FAM. NYMPHALIDAE

***Nymphalis vaualbum* ([Denis & Schiffermüller], 1775) (cod 4039)**

Descriere. Specie de talie mare (anvergura de 64-80 mm), cu un dimorfism sexual relativ discret (la femele, zonele de culoare mai deschisă de pe intradosul aripilor sunt de culoare mai întunecată, gri-cenuşie). Palpii maxilari şi picioarele sunt de culoare ocră. Marginea externă a aripilor este profund indentată. Extradosul aripilor este de culoare maroniu-portocalie, mult mai întunecată decât la celelalte specii europene asemănătoare din genul *Nymphalis* (Kluk, 1780), lucru vizibil în special la nivelul treimii bazale a aripilor anterioare. Petele de culoare neagră de pe extradosul aripii anterioare sunt mai extinse decât la celelalte specii europene asemănătoare din genul *Nymphalis* (Kluk, 1780). Astfel, pata tornală de culoare neagră este foarte bine dezvoltată şi adesea vine în contact cu marginea posterioară a aripii anterioare, care prezintă o bordură negricioasă. Pe extradosul aripii posterioare nu există pete de culoare albastră. La mijlocul marginii costale a aripii posterioare există o dungă de culoare alb curat, extrem de caracteristică şi de izbitoare, cu marginea internă tăiată aproape drept, care se extinde până la nivelul spaţiului s6; această dungă este vizibilă chiar şi atunci când fluturele este în repaus, iar aripile anterioare acoperă parţial aripile posterioare. Nici una dintre speciile europene ale genului *Nymphalis* (Kluk, 1780) nu prezintă o pată de culoare albă asemănătoare. Desenul de pe intradosul aripilor este în tonuri contrastante, iar zona mediană are o nuanţă albicioasă evidentă, fiind mărginită spre baza aripilor de o linie foarte clar definită. Pata discală de pe intradosul aripii posterioare este bine dezvoltată, de culoare albicioasă şi are o formă evidentă de V sau L, cu ramurile bine definite şi vârful orientat spre marginea internă a aripii.

Fig. 197-198. *Nymphalis vaualbum*, habitus (♀) (dorsal, ventral) (col. MGAB)

Fig. 199. *Nymphalis vaualbum*, habitus (♂) (© I. Ş. Iorgu)

Fig. 200. Biotopul speciei (jud. Caraș-Severin) (© I. Ş. Iorgu)

Biotop. Păduri de foioase, păduri de luncă

Răspândire. Specie holarctică (este răspândită și în America de Nord). În zona palearctică este răspândită din estul Europei, traversând Asia Centrală, până în nordul Chinei, Coreea și Japonia. În România specia a avut un declin puternic mai ales după anii 1960, dispărând din majoritatea zonelor țării (Niculescu, 1965). În ultima perioadă se pare că asistăm la o revenire firavă a speciei în Banat, Crișana și Transilvania. De asemenea, se constată o revenire spectaculoasă în Serbia (Gascoigne-Pees et al., 2014).

***Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1758) (cod 1052)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 40-56 mm), cu un dimorfism sexual relativ discret (masculii au talia întrucâtva mai mică, desenul de pe extradosul aripilor mai contrastant, iar aripile anterioare sunt mai ascuțite, cu marginea externă relativ dreaptă; la femele, desenul de pe extradosul aripilor este mai puțin contrastant iar marginea externă a aripilor anterioare este rotunjită, ușor bombată spre exterior). Capul de culoare neagră este acoperit cu solzi albi care conferă un aspect pubescent. Antenele de culoare neagră au o inelație albă îngustă. Palpii labiali sunt acoperiți cu peri de culoare cărămizie. Toracele este negru, acoperit cu peri gălbui. Extradosul aripilor este de culoare cărămizie, cu un caroiaj de culoare întunecată care delimitează 4 benzi transversale; pe extradosul aripilor anterioare ies în evidență niște pete subapicale de culoare crem-albicioasă. În interiorul celulei discale există, de asemenea, două pete subcostale de culoare crem-albicioasă ce alternează cu două pete roșcate. Banda submarginală de culoare cărămizie este bine dezvoltată. Pe extradosul aripii posterioare există o serie de pete postdiscale crem-albicioase; petele cărămizii care formează banda submarginală sunt mari, compacte și proeminente, dar lipsite de puncte negre la interior. Pe intradosul aripilor, de culoare brun-gălbuie, bordura marginală ce se extinde pe ambele perechi de aripi este de culoare roșie. Intradosul aripilor anterioare prezintă lunule submarginale de dimensiuni variabile, cea mai mare fiind cea din spațiul s3. Banda postdiscală de culoare deschisă de pe intradosul aripii posterioare este traversată longitudinal de o linie fină de culoare neagră. Fiecare dintre petele de culoare cărămizie care formează banda submarginală de pe intradosul aripii posterioare are la interior o zonă cu o nuanță ușor mai deschisă.

Fig. 201-203. *Euphydryas maturna*, habitus ♂ (dorsal, ventral) și ♀ (col. MGAB)

Fig. 204-205. *Euphydryas maturna*, habitus (♂ și ♀) (© I. E. Popescu)

Fig. 206. *Euphydryas maturna*, habitus (© C. O. Manci)

Fig. 207. Biotopul speciei (jud. Tulcea) (© L. Székely)

Biotop. Specia preferă marginile de păduri (şi nu numai lizierele de păduri, ci şi ochiuri de pădure), unde fluturii găsesc atât plantele gazdă (frasin), cât şi surse de nectar, pentru aceasta din urmă utilizând o gamă largă de specii ierboase şi arbustive (*Veronica chamaedrys, V. hederifolia, Ligustrum vulgare, Acer tatacicum, Populus tremula, Viburnum lantana* sau *Scabiosa* şi *Plantagum*).

Răspândire. Specie vest-palearctică răspândită din centrul Franţei până în Munţii Urali. Lipseşte din nordul extrem şi din sudul Europei, Asia Mică, Caucaz şi Transcaucazia. În România se cunoaşte din Banat, Crişana, Transilvania, Muntenia (zona de şes din jurul Bucureştiului), nordul Moldovei şi Dobrogea. Lipseşte din Delta Dunării şi din zonele montane mai înalte de 800 metri. După unii autori, populaţiile din Dobrogea ar aparţine subspeciei endemice *Euphydryas maturna opulenta* (Rákosy & Varga, 2012), diferenţiată morfologic şi genetic de celelalte populaţii de pe teritoriul României.

***Euphydryas aurinia* (Linnaeus, 1758) (cod 1065)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 35-48 mm), cu un dimorfism sexual relativ discret (femelele au talia întrucâtva mai mare decât masculii, iar desenul de pe aripi este întrucâtva mai tern şi mai slab contrastant). Capul, de culoare neagră, este acoperit cu peri roşcaţi. Antenele sunt negre, flagelul având o inelaţie albă. Măciuca antenei este neagră pe partea dorsală şi roşcată pe partea ventrală. Toracele este negru, acoperit cu peri roşcaţi pe partea anterioară. Abdomenul este de culoare neagră pe partea dorsală, iar pe partea ventrală este acoperit cu peri albicioşi şi roşcaţi. Extradosul aripilor este de culoare bej-gălbuie; pe suprafaţa sa există un caroiaj de culoare neagră. Petele discale şi benzile postdiscale sunt de culoare portocaliu-roşcată. Regiunea marginală este formată din două benzi, una externă neagră şi continuă, şi una internă. Regiunea submarginală este formată şi ea din două benzi. Banda externă, de culoare neagră, delimitează petele roşcate lunulare din regiunea marginală. Banda internă, foarte lată şi de culoare cărămizie, este formată din pete triunghiulare. Regiunea antemarginală cuprinde o bandă transversală de culoare cărămizie. Regiunea mediană cuprinde o bandă neagră externă de forma literei S şi o bandă roşcată internă. Pe extradosul aripii posterioare, fiecare segment de culoare portocalie din cadrul benzii postdiscale aflat în intervalul cuprins între spaţiile s1 şi s6 prezintă în mijloc un punct de culoare neagră. Aceste puncte sunt mai mari şi mai contrastante la masculi; ele formează o serie regulată, vizibilă şi pe intradosul aripilor. Petele marginale de culoare galbenă, albă sau portocalie de pe extradosul aripilor au de obicei marginea dreaptă sau rotunjită. Câmpul anal de pe extradosul aripii posterioare este de culoare neagră. Intradosul aripilor are o culoare de fond gri-gălbuie, mai deschisă decât culoarea de fond a extradosului; benzile sunt de culoare maroniu-portocalie deschisă, adeseori palide şi puţin contrastante. Banda marginală este formată din lunule de culoare bej-gălbuie deschisă. Pe intradosul aripilor anterioare, seria de puncte postdiscale de culoare neagră este vagă, indistinctă, abia vizibilă.

Fig. 208-209. *Euphydryas aurinia*, habitus (♀) (dorsal, ventral) (col. MGAB)

Fig. 210-212. *Euphydryas aurinia*, habitus (♀ și ♂) și biotopul speciei (jud. Brașov) (© T. C. Vizauer, C. O. Manci, L. Székely)

Biotop. La această specie se cunosc două forme ecologice: una preferă pajiștile umede aflate în regiunile colinare și submontane, a doua este întâlnită în pajiștile mezofile și mezoxerofile aflate pe soluri calcaroase, argilo-nisipoase sau loessoide. Populațiile din România sunt întâlnite doar în pajiștile umede în care există din abundență șopârliță (*Succisa pratensis*).

Răspândire. Specie transpalearctică, răspândită din nord-vestul Africii, în toată Europa (în nord până la latitudinea de 60°), Asia Mică, Asia Centrală și Siberia, până în Regiunea Amur și peninsula Coreea. În România se cunoaşte din Banat, Crişana și Transilvania.

***Apatura metis* Freyer, 1829 (cod 1066)**

Descriere. Specie de talie mare (anvergura de 52-64 mm, în medie mai mică decât specia congeneră asemănătoare *A. ilia* (Denis & Schiffermüller, 1775)), cu un dimorfism sexual accentuat (la masculi, extradosul aripilor prezintă o puternică irizație violetă, datorată microstructurii solzilor care acoperă această față a aripilor; femelele nu prezintă irizații, iar petele de culoare albă și portocalie de pe extradosul aripilor sunt de dimensiuni întrucâtva mai mari). Se poate confunda relativ ușor cu *Apatura ilia* f. *clytie* (Denis & Schiffermüller, 1775). Jumătatea distală a măciucii antenei este de culoare brun-gălbuie, evident mai deschisă la culoare decât jumătatea proximală. Aripile anterioare au marginea externă curbată spre interior la nivelul nervurii v6. Extradosul aripilor este de culoare brun-ciocolatie, cu pete și benzi transversale largi, de culoare ocru-portocalie. Pe extradosul aripii anterioare, banda submarginală de culoare ocru-portocalie este lățită și are un contur bine definit în regiunea subapicală (spațiile s5, s6 și s7). Cele patru pete de culoare neagră din interiorul celulei discale, dispuse două câte două, sunt bine marcate. Pata submarginală din spațiul s2 al aripii anterioare este dreptunghiulară, cu colțurile rotunjite, iar pupila de culoare neagră din interiorul ei este relativ mică și deplasată spre baza aripii. Marginea externă a aripilor posterioare este ușor festonată. Pe extradosul aripii posterioare, petele din regiunea discală sunt relativ mari și alcătuiesc o bandă portocalie lată. Intradosul aripilor anterioare

este de culoare gălbuie. Banda mediană de pe intradosul aripii posterioară nu este de culoare albă și nu prezintă la mijloc o proeminență dentiformă orientată spre marginea externă a aripii.

Biotop. Păduri de luncă cu *Salix alba*.

Răspândire. Specie cu areal disjunct, sud-est-europeană și est-asiatică. În Europa se găsește doar în bazinul Dunării: Austria, Croația, Ungaria, Serbia, România, Moldova, Ucraina, apoi în sudul Rusiei și vestul Siberiei. În Extremul Orient o găsim în nord-estul Chinei, Coreea și Japonia. În România este răspândită în zonele limitrofe cursului Dunării, Delta Dunării și pe cursul inferior al marilor râuri (Siret, Prut, Argeș, Olt) (Salay, 1910; Niculescu, 1965; Popescu-Gorj & Drăghia, 1967; Rákosy & Székely, 1996; Rákosy, 2013).

Fig. 213-214. *Apatura metis*, habitus (♂) (dorsal, ventral) (col. MGAB)

Fig. 215. *Apatura metis*, habitus (♂) (© I. E. Popescu)

Fig. 216. Biotopul speciei (jud. Constanța) (© L. Székely)

***Erebia sudetica radnaensis* Rebel, 1915 (cod 1069)**

Descriere. Specie de talie mică (anvergura de 27-30 mm), cu un dimorfism sexual discret (la femele, extradosul aripilor este de culoare mai deschisă). Extradosul aripilor este de culoare maroniu închisă. Aripile anterioare sunt alungite. Marginea lor externă este rotunjită, iar apexul relativ curbat. Pe extradosul aripii anterioare există o bandă postdiscală relativ îngustă formată din pete de culoare ruginie, întreruptă doar de nervurile de culoare întunecată; în interiorul fiecăreia dintre aceste pete există câte un punct mic de culoare neagră, dispunerea acestor puncte fiind extrem de regulată. Această bandă include o pată cu punct negru la interior și în spațiul s6. Pe extradosul aripii posterioare există o serie regulată formată din 4-5 pete postdiscale rotunjite de culoare roșcată, fiecare dintre ele având la interior un punct de culoare neagră. Desenul de pe intradosul aripilor este aproape identic celui de

pe extrados, dar pe intradosul aripilor posterioare există șase pete rotunjite de culoare roșcat-gălbuie dispuse într-o serie regulată, fiecare având la interior un mic punct de culoare neagră; dintre aceste pete, cea mai mare este cea din spațiul s3.

Biotop. Pajişti subalpine între 1300-1800 m.

Răspândire. Specie subalpin-alpină, întâlnită exclusiv în masivi muntoşi europeni, din Franţa şi Elveţia până în Polonia, Slovacia, Cehia şi România (lanţul carpatic). În România este prezentă numai în Carpaţii Orientali (Munţii Rodnei şi Munţii Ciucaş) şi Meridionali (Munţii Făgăraşului, Munții Șureanu şi Masivul Retezat).

Fig. 217-218. *Erebia sudetica radnaensis*, habitus (♂) (dorsal, ventral) (col. MGAB)

Fig. 219. *Erebia sudetica radnaensis*, habitus (© V. Dincă)

Fig. 220. Biotopul speciei (Munții Ciucaș) (© I. Ș. Iorgu)

***Lopinga achine* (Scopoli, 1763) (cod 1067)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 45-60 mm), cu un dimorfism sexual relativ discret (femelele sunt de dimensiuni mai mari şi au desenul de pe aripi întrucâtva mai tern; masculii prezintă androconii abundente pe extradosul aripii posterioare, fără ca acestea să fie grupate într-o structură aparte). Marginile externe ale aripilor, în special cele ale aripilor posterioare, sunt uşor ondulate. Extradosul aripilor este de culoare maronie deschisă. Fiecare aripă prezintă pe extrados o serie uşor curbată de oceli postdiscali de dimensiuni mari, cu contur galben-dechis, acest caracter permiţând identificarea rapidă şi uşoară a indivizilor din această specie. Intradosul aripilor este de culoare mai deschisă, dar prezintă oceli postdiscali similari cu cei de pe extradosul aripilor, cu pupilă mică de culoare albă şi contur ceva mai alungit, ascuţit către baza aripii. Pe intradosul aripii anterioare, seria

de oceli postdiscali este mărginită către baza aripii de o bandă de culoare bej-deschis. Pe intradosul aripii posterioare, seria de oceli postdiscali este formată din oceli de diferite mărimi, mărginiţi spre interior de o zonă caracteristică de culoare alb-gălbui. Ambele perechi de aripi prezintă pe intrados o linie antemarginală dublă, de culoare bej-deschis.

Biotop. Liziere şi luminişuri de păduri de foioase. Preferă lizierele și luminișurile umede din pădurile de foioase cu un covor vegetal bogat (în care este absolut necesară prezenţa speciilor de *Carex* sp.), dar poate fi întâlnită și la marginea pajiștilor mezofile aflate în apropierea pădurilor, cu condiția existenței tufelor de alun (*Corylus avellana*) sau caprifoi (*Lonicera xylosteum*). Poate fi întâlnită şi în pădurile aflate în lunca inundabilă a râurilor. Pe teritoriul României este o specie localizată, local relativ comună, întâlnită în regiunile colinare şi sub-montane, până la o altitudine de circa 1.000 m.

Răspândire. Specie palearctică întâlnită în Europa, Caucaz, Transcaucazia, zona munţilor Urali, Asia Centrală, sudul Siberiei, Mongolia, nordul Chinei, Transbaikal, Extremul Orient Rus (Ussuri, Amur), Coreea, insula Sahalin, insulele Kurile, nordul Japoniei (insula Hokkaido). Lipseşte din regiunea mediteraneană şi din cea mai mare parte a Scandinaviei. În ciuda arealului destul de extins, populaţiile sunt puternic localizate şi distribuite sporadic, cu distanţe destul de mari între ele. În România este cunoscută din nordul Banatului, Crişana, Transilvania, nordul Olteniei şi Bucovina. Se pare că populaţiile din centrul Munteniei (Ploieşti, împrejurimile Bucureştiului) au dispărut încă din prima jumătate a secolului trecut.

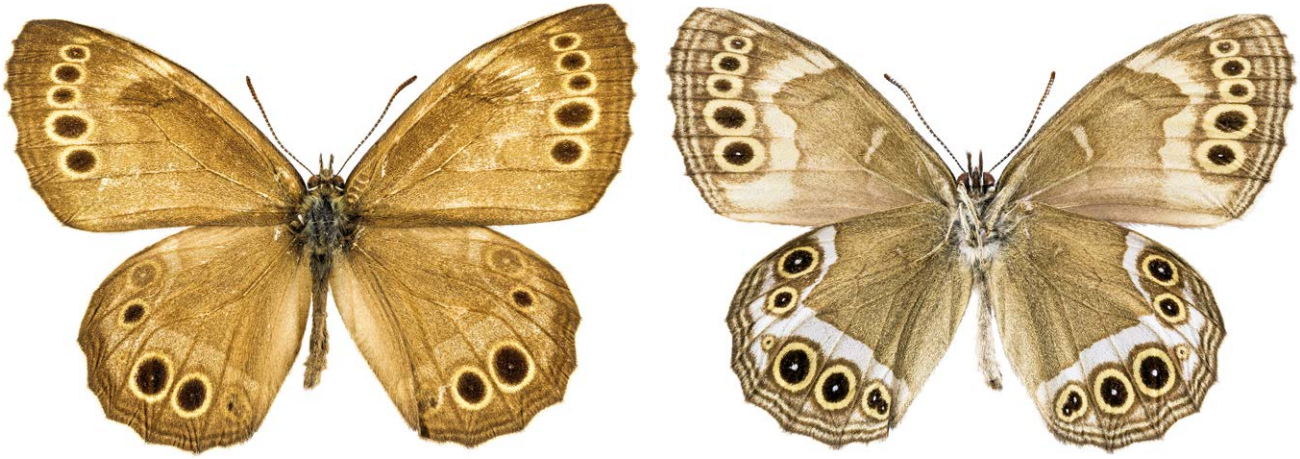

Fig. 221-222. *Lopinga achine*, habitus (♂) (dorsal, ventral) (col. MGAB)

Fig. 223. *Lopinga achine*, habitus (© V. Dincă)

Fig. 224. Biotopul speciei (jud. Covasna) (© L. Székely)

3.2.4.I. FAM. GEOMETRIDAE

***Erannis ankeraria* (Staudinger, 1861) (cod 4033)**

Descriere. Specie cu dimorfism sexual extrem. Masculii sunt de talie mijlocie (anvergura de 30-40 mm). Antenele sunt bipectinate, cu lamele scurte și fine, aglutinate în tufe păroase înguste care nu sunt lățite la bază și nu formează un pecten veritabil. Capul, toracele și extradosul aripilor anterioare sunt de culoare ocru deschisă cu aspect satinat, ușor pudrate cu solzi de culoare închisă. Elementele desenului de pe extradosul aripii anterioare sunt de culoare brun-închisă, adesea puțin contrastante și uneori abia vizibile. Striul antemedian este relativ uniform arcuit. Pata discală este îngustă. Traseul striului postmedian este extrem de caracteristic, cu două curbe la aproape 90°: prima este orientată spre marginea externă a aripii, la nivelul nervurii M1, chiar în apropierea petei discale cu care aproape vine în contact, iar a doua este orientată către marginea costală, traseul striului postmedian în regiunea costală fiind relativ paralel cu marginea externă a aripii. Franjurile aripii anterioare sunt monocrome, puțin mai întunecate decât restul aripii, dar lipsite de puncte de culoare neagră. Aripile posterioare sunt de culoare alb-sidefie cu aspect mătăsos, lipsite de desen. Intradosul aripilor este de culoare ocru deschisă, cu pete discale distincte pe ambele perechi de aripi. Structura armăturii genitale poate fi examinată după un periaj al ultimelor segmente abdominale: valva este scurtă și rotunjită, cu o harpă lungă, iar uncus-ul este oval. Femelele au corpul de culoare crem-albicioasă, cu numeroase pete de culoare neagră; acestea sunt mult mai extinse pe partea dorsală, în special la nivelul toracelui și abdomenului. Antenele sunt filiforme. Aripile sunt reduse la niște scvame nefuncționale, lungi de 1-2 milimetri (femelele sunt brachiptere, incapabile să zboare).

Biotop. Liziere de pădure şi tufărişuri de stejar pufos (*Quercus pubescens*).

Fig. 225-226. *Erannis ankeraria*, habitus (♂ și ♀) (col. MGAB)

Fig. 227. *Erannis ankeraria*, habitus (♂) (© G. Petrányi)

Fig. 228. *Erannis ankeraria*, habitus (♀) (© C. Szabóky)

Răspândire. Este un element adriatico-ponto-mediteranean, răspândit în sud-estul Europei Asia Mică, nordul Siriei, Armenia, Turkmenistan şi nordul Iranului. Toate semnalările de pe teritoriul României sunt vechi şi se bazează pe exemplarele mascule capturate de prof. Alexei Alexinschi în prima jumătate a secolului XX la Tecuci şi în împrejurimi (pădurea Drăgăneşti) (Alexinschi et al., 1963). Dintre acestea, doi masculi se află în colecţia prof. Alexei Alexinschi (exemplare capturate pe 21.IV.1933 şi 4.IV.1945 – Nemeş & Voicu, 1971), un mascul se află în colecţia László Diószeghy (14. IV.1933 – Căpuşe & Kovács, 1988) şi un mascul în colecţia Frederic König (9.IV.1939 – König, 1975). Cu toate acestea, specia a fost inclusă în formularele standard ale unor situri Natura 2000 din Dobrogea de sud (Hagieni–Cotu Văii, Canaraua Fetii–Iortmac, Urluia–Dumbrăveni) şi sud-estul Moldovei (Pădurea Balta–Munteni, Hanul Conachi şi Pădurea Gârboavele). Prezenţa acestei specii în fauna României este posibilă, mai ales în vestul ţării (Banat, Crişana, Satu Mare), nordul Dobrogei şi sudul Moldovei, de unde a fost semnalată cu mulţi ani în urmă (1933-1945) de Al. Alexinschi, din Pădurea Drăgăneşti de lângă Tecuci. În sudul Dobrogei probabil lipseşte, nefiind găsită nici în partea Bulgară (Beshkov, 2011).

3.2.4.J. FAM. NOCTUIDAE

***Cucullia mixta lorica* Ronkay & Ronkay, 1987 (cod 4031)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 38-46 mm). Capul şi toracele sunt de culoare cenuşie. Antenele, filiforme, se extind dincolo de jumătatea aripii anterioare. Aripile anterioare, ascuţite la vârf, acoperă complet în repaus aripile posterioare, evident mai scurte, dar mai late şi mai rotunjite. Culoarea de fond a aripilor anterioare este cenuşie cu o uşoară tentă roşcată. Subspecia *Cucullia mixta lorica* diferă de subspecia nominată prin nuanţa mai întunecată şi prin elementele de desen mult mai clar definite de pe aripiile anterioare. Striurile transversale, foarte ondulate, sunt delimitate cu o nuanţă mai deschisă decât culoarea de fond a aripilor. Petele reniformă şi ocelară, mult reduse ca dimensiuni şi neclare, de culoare cenuşiu-gălbuie, sunt acoperite cu solzi de culoare mai întunecată. În schimb, dunga sagitală de culoare ocru-gălbuie aflată la baza aripii anterioare este foarte clar definită, ajungând cu vârful până sub pata ocelară. Aripile posterioare sunt relativ monotone, de culoare cenuşiu-gălbuie cu o puternică tentă brună. Nervurile sunt mai întunecate decât culoarea de fond a aripii, iar lunula discocentrală de culoare albă este bine conturată. Câmpul marginal este de culoare brun-cenuşie la masculi; la femele, această zonă este mai lată şi are o nuanţă mai întunecată decât la masculi. Franjurile sunt de culoare alb-gălbuie, mai dezvoltate în regiunea tornală.

Biotop. Pajişti de stepă bogate în *Artemisia*. Are nevoie de habitate foarte calde şi uscate. În România, subspecia *Cucullia mixta lorica* a fost găsită în habitate uscate aflate pe solurile pietroase-argiloase, pe pante adesea susceptibile de a fi afectate de alunecări de teren (Rákosy, 1996).

Fig. 229. *Cucullia mixta lorica*, habitus (♂) (col. MGAB)

Fig. 230. *Cucullia mixta lorica*, habitus (♀) (© C. Szabóky)

Fig. 231-232. Biotopul speciei (jud. Mureș) (© L. Székely)

Răspândire. Element faunistic eurasiatic stepic de origine central asiatică, ajuns în Europa datorită extinderii stepei până în Câmpia Panonică. Din această cauză, subspecia *lorica* Ronkay & Ronkay, 1987 (cea mai vestică subspecie din cadrul acestei specii) este considerată un endemism panonic cu o mare valoare faunistică și zoogeografică, una dintre cele mai rare şi mai tipice specii de noctuide din bioregiunea Panonică; prezența acestei subspecii a fost raportată până în prezent doar din Europa (România și Ungaria). În România este cunoscută doar din câteva staţiuni stepice xerofile din Transilvania (Iernut – Râpa Lechința; Coasta Lunii; Suatu; Fânațele Clujului; Viișoara – Dealul cu fluturi; Sânmărghita) (Rákosy, 1995; 1996).

***Dioszeghyana schmidtii* (Dioszeghy, 1935) (cod 4032)**

Descriere. Specie de talie mică (anvergura de 27-32 mm), foarte asemănătoare cu *Orthosia (Monima) cruda* (Denis & Schiffermüller, 1775). Aripile anterioare sunt relativ scurte şi late, mai puţin alungite ca la *Orthosia cruda*, acoperind complet în repaus aripile posterioare. Extradosul aripii anterioare este relativ monoton, de culoare ocru închisă-maronie, foarte fin pudrat cu galben ocru la exemplarele proaspete. Desenul format din pata orbiculară şi pata reniformă este abia vizibil: aceste pete au aceeaşi culoare sau au doar o uşoară tentă mai întunecate decât restul suprafeţei extradosului aripii. Cele două pete au un contur fin, subţire, de culoare brun-gălbuie. Linia submarginală de culoare brun-gălbuie (asemeni conturului petelor orbiculară şi reniformă) are un traseu uşor zigzagat şi este abia vizibilă. Liniile premediane şi postmediane (care delimitează la interior şi la exterior câmpul median), lipsesc de regulă atât la *Dioszeghyana schmidtii* cât şi la *Orthosia cruda*. Franjurile sunt monocrome. Elemenetele de desen de pe extradosul aripii anterioare sunt extrem de slab prezente pe intrados. Extradosul aripilor posterioare este de culoare cenuşie, mai închisă în porţiunea apicală. Nervurile sunt de culoare mai închisă, mai ales în porţiunea lor apicală. Pata lunară este abia vizibilă.

Biotop. Specie termofilă extrem de specializată, care manifestă o preferinţă evidentă pentru pădurile xerotermofile de stejar din zonele colinare şi de şes. În general, *Dioszeghyana schmidtii* este o specie indicatoare pentru pădurile xerotermice de stepă aflate pe substrat loessoid, în care esenţele dominante sunt arţarul tătăresc (*Acer tataricum* Mill.) şi cerul (*Quercus cerris* L). Din această cauză, specia este considerată una dinte cele mai tipice şi mai rare specii de noctuide pentru bioregiunea panonică. Cercetările intensive realizate în ultimul deceniu au demonstrat însă că nevoile ecologice specifice acestei specii sunt mult mai largi decât se presupunea anterior. Astfel, specia mai poate fi întâlnită şi în alte tipuri bine conservate de stejărişuri de stepă aflate în zonele de câmpie, de deal sau la poalele munţilor, în care există atât arţar tătăresc (*Acer tataricum* Mill.) cât şi jugastru (*Acer campestre* L.). Aceste specii de arţar cresc de cele mai multe ori numai la liziera pădurilor, dar prezenţa lor în etajul arbustiv al marginilor acestor păduri este suficientă pentru a susţine o populaţie stabilă de *Dioszeghyana schmidtii*. Acest aspect este deosebit de important, în condiţiile în care protejarea lizierelor pădurilor xerotermofile de stejar, în general exploatate, poate asigura conservarea populaţiilor speciei.

Răspândire. Specie ponto-mediteraneană, considerată iniţial un relict postglacial endemic al bazinului Carpatic, una dintre cele mai rare şi mai tipice specii de noctuide din bioregiunea Panonică.

În prezent este cunoscută din sud-estul Europei şi din vestul Turciei. În România a fost semnalată doar în Banat şi sudul Crişanei (Ineu - *terra typica*) (König, 1975; Burnaz, 1993; Popescu-Gorj, 1964; Stănescu, 1995; 2005).

Fig. 233. *Dioszeghyana schmidtii*, habitus (♂) (col. MGAB)

Fig. 234. *Dioszeghyana schmidtii*, habitus (© I. Ş. Iorgu)

***Gortyna borelii lunata* Freyer, 1839 (cod 4035)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 42-60 mm), cu o varietate pronunţată a coloritului şi un dimorfism sexual relativ discret (masculii au pectinaţia antenelor mai pronunţată şi sunt de talie sensibil mai mică decât femele). Capul şi tegulele sunt de culoare cenuşie sau brun-roşcată. Aripile anterioare sunt relativ înguste şi alungite. Culoarea de fond a aripilor anterioare este brun-gălbuie sau cenuşie, relativ uniformă. Cele trei pete (pata orbiculară, pata claviformă şi pata reniformă) de pe aripa anterioară sunt de culoare albă, contrastând puternic cu fondul aripii. Banda transversală dublă din regiunea submarginală este mai rotunjită şi plasată la distanţă mai mare de pata reniformă decât la *Gortyna flavago* (Denis & Schiffermüller, 1775). Aripile posterioare sunt de culoare albă cu o uşoară tentă brun-roşcată la exemplarele proaspăt eclozate.

Biotop. Specie stenobiontă localizată, legată extrem de puternic de planta cu care se hrănesc larvele (adulţii sunt întâlniţi întotdeauna în apropierea habitatului specific larvelor) şi, în consecinţă, de un anumit tip de habitat, extrem de specializat: este întâlnită aproape exclusiv în zonele umede aflate pe soluri argilos-nisipoase uşor sărăturate, pe care se dezvoltă o vegetaţie ierboasă înaltă dominată de prezenţa speciei *Peucedanum officinale*. Sunt preferate, de asemenea, lizierele şi luminişurile din stejărişurile luminoase sau din pădurile de amestec cu stejar, în care întâlnim din abundenţă *Peucedanum*. A fost mult mai rar colectată în zonele montane calde (pe Muntele Domogled, la altitudini de 800-900 m). Legătura dintre această insectă şi planta cu care se hrănesc larvele ei este extrem de puternică: datele de pe teritoriul Ungariei sugerează faptul că este suficientă prezenţa a 20-50 de plante de *Peucedanum* pentru a fi siguri că în acel loc pot fi găsiţi şi indivizi de *Gortyna borelii lunata*.

Răspândire. Conform datelor disponibile până în prezent, această specie este cunoscută doar din Europa, unde a fost semnalată din sud-estul Angliei, nordul Spaniei şi Franţa până în Polonia, Ungaria, Serbia, România şi sudul Ucrainei. Pe teritoriul României a fost semnalată doar din Banat (König, 1975; Burnaz, 1993; Popescu-Gorj, 1964; Stănescu, 1995; 2005). După König, în vestul şi sud-vestul României ar exista una dintre cele mai viguroase populaţii ale acestei specii. În Europa, cele mai multe şi mai viguroase populaţii se găsesc în Ungaria şi în vestul României (Haraszthy, 2014). Recent, specia *Gortyna borelii* a fost identificată și la Viișoara, în Rezervația Naturală Dealul cu Fluturi, Câmpia Transilvaniei (jud. Cluj). Nu se ştie dacă aparţine subspeciei *Gortyna borelii lunata*, deoarece în această zonă nu există specia de plantă gazdă (*Peucedanum officinale*), fiind identificate alte trei specii de *Peucedanum* sp. care ar putea constitui baza trofică larvară.

Fig. 235. *Gortyna borelii lunata*, habitus (© G. Petrányi)

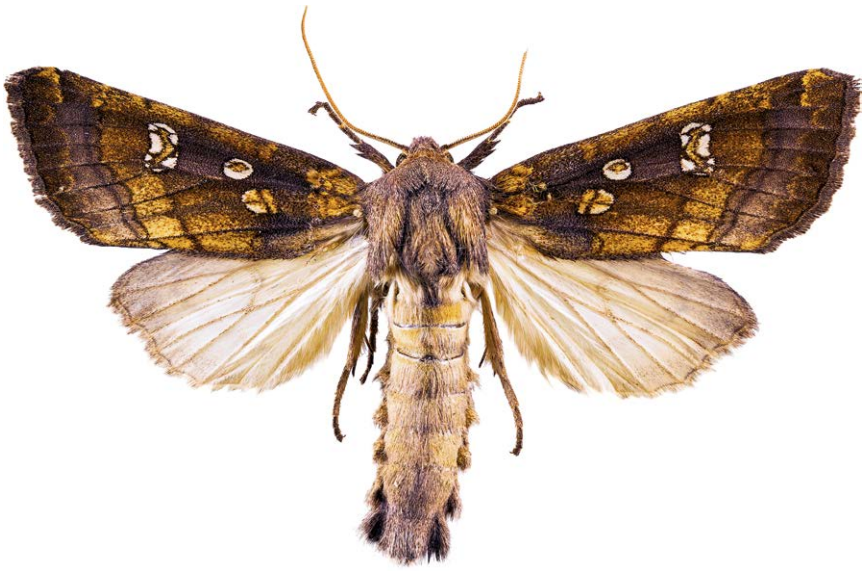

Fig. 236. *Gortyna borelii lunata*, habitus (♂) (col. MGAB)

3.2.4.K. FAM. EREBIDAE

***Arytrura musculus* (Ménetries, 1859) (cod 4027)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 46-55 mm), cu dimorfism sexual discret (femelele sunt de talie sensibil mai mare decât masculii, dar lipsesc caractere morfologice evidente de diferenţiere a reprezentanţilor celor două sexe). Marginea aripilor, în special cea a aripilor posterioare, este uşor dar distinct vălurită. Aripile anterioare, de formă triunghiulară, prezintă marginea externă evident falcată la mijloc. Extradosul aripilor este de culoare gri-violet mat. Pe extradosul aripii anterioare, câmpul median de culoare mai întunecată, cu o uşoară tentă brun-roşcată, este bine delimitat de striurile antemediane şi postmediane, ambele de culoare gălbui-albicioasă. Aripile posterioare, de culoare cenuşiu deschisă, sunt aproape complet acoperite în repaus de aripile anterioare. Desenul de pe aripile posterioare este mult mai estompat şi mai puţin contrastant, dar câmpul marginal de culoare cenuşiu deschisă este clar definit. Pe aripa posterioară se mai observă dungile postmediane şi submarginale, de nuanţă mai deschisă, şi seria de puncte marginale de culoare neagră, abia vizibile. Şi la aripa posterioară franjurile sunt de culoare brun deschisă.

Biotop. Specie termohigrofilă extrem de localizată, care este legată de un tip de habitat extrem de specializat: este întâlnită exclusiv în habitatele forestiere de luncă cu vegetaţie luxuriantă şi în zăvoaiele de sălcii care flanchează cursurile de apă aflate la şes. Pe teritoriul României, această specie este cunoscută numai din zone mlăştinoase sau aflate în apropierea apelor stătătoare sau lin curgătoare, pe soluri nisipoase sau argiloase. Trăieşte numai în condiţiile unui microclimat special (păduri de luncă şi mlaştini din zone mai calde, bogate in *Salix*). Lipseşte din zonele montane.

Răspândire. Areal cu o disjunctie uriaşă între populaţiile din estul Europei şi cele din Extremul Orient (lipseşte de pe teritorii de mii de kilometri, din estul Munţilor Urali, până în regiunea Amur). În estul Europei a fost semnalată din Ungaria, România, Ucraina şi sudul Rusiei până în Urali. Alte populaţii se găsesc în Extremul Orient, în regiunea Amur, peninsula Coreea şi în Japonia. În România există câteva populaţii extrem de izolate în Crişana, nord-estul Moldovei, Delta Dunării şi sudul Dobrogei, în Pădurea Hagieni (Rákosy, 1996).

Fig. 237. *Arytrura musculus*, habitus (© C. O. Manci)

Fig. 238. *Arytrura musculus*, habitus (© A. Ambrus)

Fig. 239. *Arytrura musculus*, habitus (♂) (col. MGAB)

Fig. 240. Biotopul speciei (jud. Tulcea) (© L. Székely)

***Callimorpha* (*Euplagia*) *quadripunctaria* (Poda, 1761) (cod 1078)**

Descriere. Specie de talie medie (anvergura de 40-60 mm), lipsită de dimorfism sexual evident, cu un aspect extrem de caracteristic, practic imposibil de confundat (Leraut, 2006). Spre deosebire de alte specii înrudite din tribul Arctiini, adulţii de la această specie au un proboscis bine dezvoltat, care le permite să sugă nectarul din flori. Toracele este de culoare neagră, cu două benzi longitudinale de culoare alb-cremoasă. Tegulele, triunghiulare, sunt de culoare neagră şi au marginile de culoare albă. În repaus, adulţii au o formă triunghiulară, cu aripile anterioare aduse înapoi, acoperind complet aripile posterioare. Aripile anterioare sunt de culoare neagră, cu o ușoară tentă albăstruie sau verzuie la exemplarele proaspăt eclozate. Pe suprafaţa aripilor anterioare există o serie de benzi oblice de culoare albă sau alb-gălbuie. Două dintre aceste benzi crează în regiunea subterminală a aripii anterioare un desen caracteristic în forma literei “V”. Pe suprafaţa aripilor posterioare există 3-4 pete de culoare neagră, cu contur neregulat.

Biotop. Specie termohigrofilă, întâlnită în pajişti şi fâneţe umede cu tufărişuri, în luminişurile şi la liziera pădurilor umede de foioase, pe malurile cursurilor de apă cu vegetaţie bogată, în desişurile cu arbuşti şi pe povârnişurile umede cu tufărişuri şi vegetaţie abundentă. Pe teritoriul României a fost semnalată până la circa 1000 m altitudine. Fluturii din această specie sunt întâlniţi frecvent în cursul zilei pe tufele de *Eupatorium cannabinum* aflate în special pe marginea cursurilor de apă şi în pajiştile umede (asociaţia vegetalală *Eupatorietum cannabini* R. Tüxen), unde se hrănesc cu nectarul din inflorescenţe şi pe care se camuflează foarte bine în cursul zilei. Dacă se simt ameninţaţi, indivizii care stau pe inflorescenţele de *Eupatorium* adoptă diverse strategii de apărare: se ascund sub inflorescenţe (postură pe care o adoptă ca măsură de protecţie şi în timpul ploilor sau dimineaţa, când există încă umiditate din abundenţă pe vegetaţie), deschid aripile anterioare pentru a expune aripile posterioare care au o coloraţie de avertizare, zboară pe ramurile mai înalte ale arbuştilor din apropiere (*Alnus* sp., *Rubus* sp., *Corylus* sp. etc.) sau pe alte plante ierboase pe care se pot camufla bine (ex. *Mentha longifolia* etc.). Cu

Fig. 241. *Callimorpha quadripunctaria*, habitus (© I. Ș. Iorgu)

Fig. 242. *Callimorpha quadripunctaria*, habitus (♂) (col. MGAB)

Fig. 243-244. *Callimorpha quadripunctaria*, habitus și biotopul speciei (jud. Vrancea) (© I. Ș. Iorgu)

toate acestea, adulţii din această specie sunt relativ sedentari şi după un timp revin pe inflorescenţele de *Eupatorium* pe care se aflau înainte de a fi deranjaţi.

Răspândire. Specie palearctică răspândită din sudul Angliei (Devon) până în Iran, unde este înlocuită de specia congeneră *Euplagia splendidior* (Tams, 1922). În Europa este întâlnită pe tot continentul cu excepţia nordului extrem, până în regiunea Munţilor Urali. În România este răspândită pretutindeni cu excepţia Deltei Dunării, de unde nu se cunoaşte încă, în ciuda faptului că există populaţii apropiate în nordul Dobrogei (la Enisala). În consecinţă, prezenţa acestei specii în Delta Dunării nu este imposibilă. Lipseşte din zonele montane înalte, la altitudini mai mari de 1.200 m.

I.2. STAREA DE CONSERVARE A SPECIILOR COMUNITARE DE NEVERTEBRATE ÎN ROMÂNIA

În România, monitorizarea stării de conservare a speciilor comunitare de nevertebrate se face conform listelor din Anexele Directivei Habitate, care se regăsesc în Anexele O.U.G. nr. 572007/ aprobată prin Legea nr. 492011/ şi în lista de referinţă din Anexa IV a O.M. nr. 23872011/, care modifică O.M. nr. 19642007/. Pentru România, reprezentarea oficială a regiunilor biogeografice a fost publicată în Anexa nr. 2 a O.M. nr. 2387/2011, care modifică O.M. nr. 1964/2007.

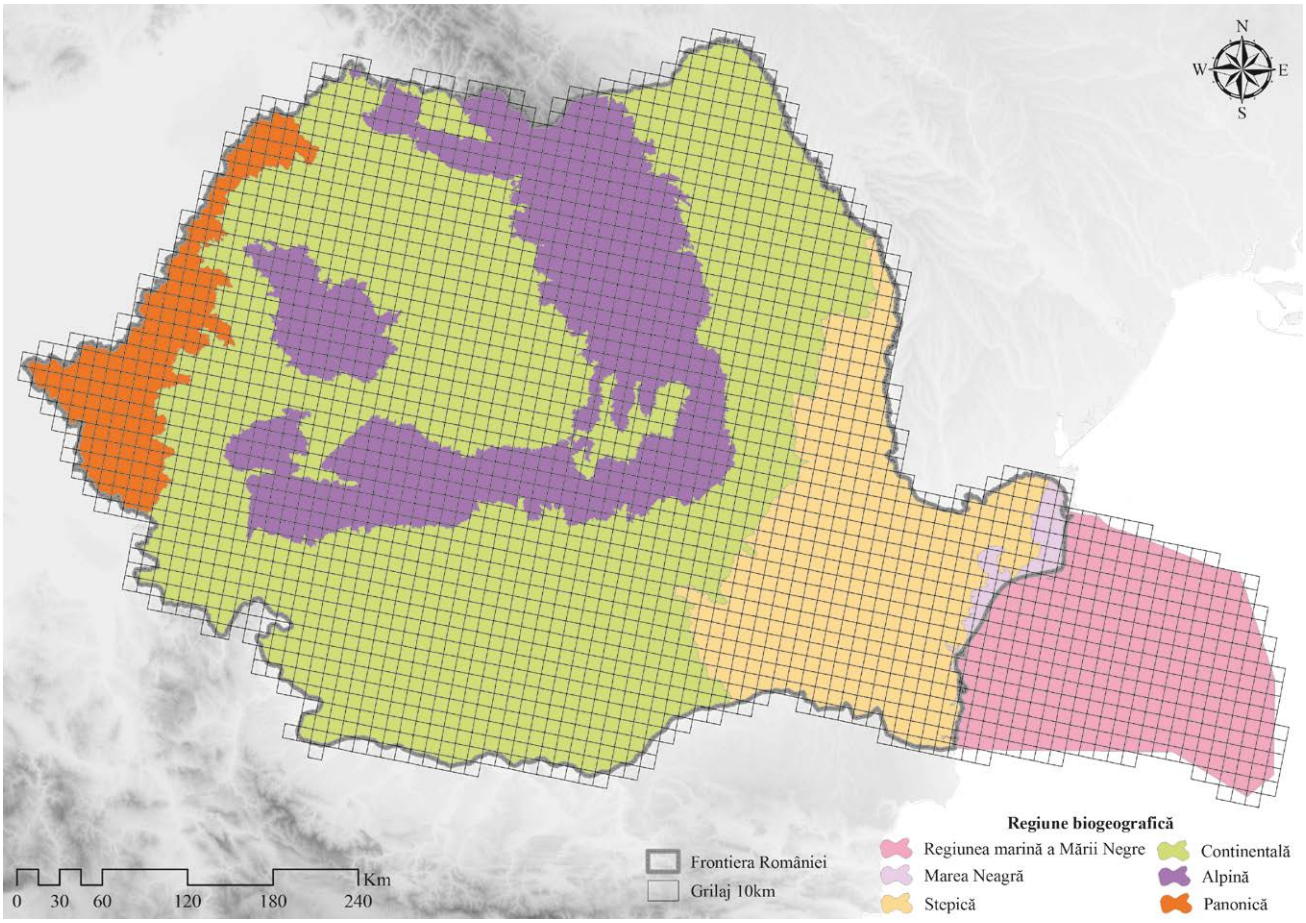

Fig. 250. Harta bioregiunilor de pe teritoriul României

În conformitate cu documentul de raportare al Comisiei Europene (*Evaluarea şi raportarea în baza Articolului 17 al Directivei Habitate: Formatul de raportare pentru perioada 2007-2012, mai 2011 - Anexa C - Evaluarea statutului de conservare pentru specii - Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive, Reporting Formats for the period 2007-2012, May 2011 - Annex C - Assessing conservation status of a species*), matricea de evaluare generală a statutului de conservare pentru speciile de nevertebrate va avea, ca model, următorul conţinut:

Tabel 2. Matrice de evaluare generală, pe regiunile biogeografice din România

Caracteristică	Statut de conservare			
	Favorabil ('verde')	**Nefavorabil - Neadecvat ('portocaliu')**	**Nefavorabil - Grav ('roşu')**	**Necunoscut (informaţie insuficientă pentru o evaluare corectă)**
Areal	Stabil (reducerea arealului este în echilibru cu extinderea) sau arealul este în creştere ŞI nu mai mic decât arealul favorabil de referinţă	Orice altă combinaţie	Declin semnificativ: echivalentul reducerii cu mai mult de 1% pe an de-a lungul unei perioade stabilite de Statul Membru SAU mai mult de 10% sub arealul favorabil de referinţă	Informaţii sigure absente sau insuficiente
Populaţie	Populaţiile sunt cel puţin egale cu populaţia favorabilă de referinţă ŞI reproducerea, mortalitatea şi structura pe vârste nu deviază de la normal (în cazul când există date)	Orice altă combinaţie	Declin semnificativ: echivalentul reducerii cu mai mult de 1% pe an (valoarea semnificativă poate să devieze în funcţie de Statul Membru în cazuri justificate) de-a lungul unei perioade stabilite de Statul Membru ŞI valoare sub cea a populaţiei favorabile de referinţă SAU valoare sub 25% din cea a populaţiei favorabile de referinţă SAU reproducerea, mortalitatea şi structura pe vârste deviază semnificativ de la normal (în cazul când există date)	Informaţii sigure absente sau insuficiente
Habitat pentru specie	Suprafaţa habitatului este suficient de mare (şi stabilă sau în creştere) ŞI calitatea habitatului este adecvată pentru supravieţuirea pe termen lung a speciei	Orice altă combinaţie	Suprafaţa habitatului este clar insuficientă pentru supravieţuirea pe termen lung a speciei SAU calitatea habitatului este proastă nepermiţând supravieţuirea pe termen lung a speciei	Informaţii sigure absente sau insuficiente
Perspective (referitoare la populaţie, areal şi disponibilitatea habitatului)	Principalele presiuni şi ameninţări exercitate asupra speciei nesemnificative; speciile rămân viabile pe termen lung	Orice altă combinaţie	Presiunile şi ameninţările afectează puternic specia; perspective nefavorabile, viabilitatea pe termen lung fiind pusă în pericol	Informaţii sigure absente sau insuficiente
Evaluare generală a statutului de conservare	**Toate 'verzi' SAU trei 'verzi' şi unul 'necunoscut'**	**Unul sau mai multe 'portocalii' dar nu 'roşii'**	**Unul sau mai multe 'roşii'**	**Două sau mai multe 'necunoscute' combinat cu verde sau toate 'necunoscute'**

Evaluarea parametrilor stării de conservare pentru cele 73 de specii comunitare de nevertebrate din România se face prin folosirea următoarelor aprecieri: favorabil (culoarea verde), neadecvat (culoarea portocalie), nefavorabil (culoarea roşie) şi necunoscut (culoarea gri).

Tabel 3. Evaluarea generală a statutului actual de conservare al speciilor comunitare de nevertebrate (conform *Raportului sintetic privind starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar din România*, 2013)

Nr. crt.	Specia	Bioregiunea				
		Alpin	Continental	Stepic	Panonic	Marea Neagră
Încreng. Annelida Cls. Clitellata Ord. Arhynchobdellida						
1.	*Hirudo medicinalis*					
Încreng. Mollusca Cls. Gastropoda Ord. Neritopsina						
2.	*Theodoxus transversalis*					
Ord. Pulmonata						
3.	*Anisus vorticulus*					
4.	*Vertigo angustior*					
5.	*Vertigo genesii*					
6.	*Vertigo moulinsiana*					
7.	*Drobacia banatica*					
8.	*Helix pomatia*					
Cls. Bivalvia Ord. Unionoida						
9.	*Unio crassus*					
Încreng. Arthropoda Cls. Crustacea Ord. Decapoda						
10.	*Austropotamobius torrentium*					
11.	*Astacus astacus*					
Cls. Insecta Ord. Odonata						
12.	*Coenagrion mercuriale*					
13.	*Coenagrion ornatum*					
14.	*Ophiogomphus cecilia*					
15.	*Cordulegaster heros*					
16.	*Leucorrhinia pectoralis*					
Ord. Orthoptera						
17.	*Isophya costata*					
18.	*Isophya harzi*					
19.	*Isophya stysi*					
20.	*Saga pedo*					
21.	*Pholidoptera transsylvanica*					
22.	*Paracaloptenus caloptenoides*					
23.	*Odontopodisma rubripes*					
24.	*Stenobothrus eurasius*					
Ord. Coleoptera						
25.	*Carabus hampei*					
26.	*Carabus hungaricus*					
27.	*Carabus variolosus*					

Nr. crt.	Specia	Bioregiunea				
		Alpin	Continental	Stepic	Panonic	Marea Neagră
28.	*Carabus zawadzkii*					
29.	*Rhysodes sulcatus*					
30.	*Graphoderus bilineatus*					
31.	*Oxyporus mannerheimii*					
32.	*Lucanus cervus*					
33.	*Bolbelasmus unicornis*					
34.	*Osmoderma eremita*					
35.	*Stephanopachys substriatus*					
36.	*Cucujus cinnaberinus*					
37.	*Phryganophilus ruficollis*					
38.	*Buprestis splendens*					
39.	*Boros schneideri*					
40.	*Probaticus subrugosus*					
41.	*Cerambyx cerdo*					
42.	*Morimus funereus*					
43.	*Pilemia tigrina*					
44.	*Pseudogaurotina excellens*					
45.	*Rosalia alpina*					
Ord. Lepidoptera						
46.	*Glyphipterix loricatella*					
47.	*Catopta thrips*					
48.	*Eriogaster catax*					
49.	*Proserpinus proserpina*					
50.	*Hyles hippophaes*					
51.	*Zerynthia polyxena*					
52.	*Parnassius mnemosyne*					
53.	*Parnassius apollo*					
54.	*Colias myrmidone*					
55.	*Leptidea morsei*					
56.	*Lycaena helle*					
57.	*Lycaena dispar*					
58.	*Pseudophilotes bavius*					
59.	*Maculinea arion*					
60.	*Maculinea teleius*					
61.	*Maculinea nausithous*					
62.	*Nymphalis vaualbum*					
63.	*Euphydryas maturna*					
64.	*Euphydryas aurinia*					
65.	*Apatura metis*					
66.	*Erebia sudetica radnaensis*					
67.	*Lopinga achine*					
68.	*Erannis ankeraria*					
69.	*Cucullia mixta lorica*					
70.	*Dioszeghyana schmidtii*					
71.	*Gortyna borelii lunata*					
72.	*Arytrura musculus*					
73.	*Callimorpha quadripunctaria*					

CAPITOLUL II. METODOLOGIA ŞI PLANURILE DE MONITORIZARE PENTRU SPECIILE COMUNITARE DE NEVERTEBRATE DIN ROMÂNIA

II.1. METODOLOGIA DE MONITORIZARE A SPECIILOR COMUNITARE DE NEVERTEBRATE DIN ROMÂNIA

Monitorizarea este un program alcătuit dintr-un număr de cercetări periodice, calitative şi cantitative ale zonei de studiu. Aceste investigaţii se fac după o procedură standard, metodologia de monitorizare. De multe ori, monitorizarea speciilor de nevertebrate constă în stabilirea prezenţei sau absenţei speciei în situl investigat, mai ales dacă există date vechi despre existenţa speciei în sit. Exceptând cazurile de determinare incorectă a speciei, absenţa nu poate fi dovedită decât prin rezultatul negativ al monitorizării adecvate a zonei de studiu, obligatoriu repetată frecvent, pe parcursul mai multor ani (rezultatul negativ dintr-un singur an nu poate fi considerat definitoriu).

A. METODOLOGIA DE MONITORIZARE A SPECIILOR COMUNITARE DE NEVERTEBRATE ACVATICE DIN ROMÂNIA

A.1. METODA TRANSECTULUI LINIAR

A.1.a. Colectarea manuală

Mollusca (*Theodoxus transversalis*)

Metoda este potrivită pentru colectarea indivizilor care se află în apropierea malului şi în apă relativ limpede, care să permită vizualizarea lor cu uşurinţă. De asemenea, această metodă poate fi aplicată cu succes doar în cazul râurilor mai mici, fiind condiţionată de cât de uşor este accesul la apă.

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, carnet de teren, creion sau pix, alcool, recipiente de colectare, cizme cauciuc/costum neopren, şubler digital, laptop, GPS etc.

Mollusca (*Unio crassus*)

Aceasta metodă este potrivită pentru râuri puţin adânci şi limpezi. Folosind salopetă sau cizme-şold impermeabile, apa este străbătută examinând substratul cu ajutorul telescopului subacvatic şi numărând scoicile (se poate folosi un numărător manual). Aceasta este metoda cea mai comună şi este folosită atât pentru analize calitative, cât şi cantitative. Dacă fundul apei este întunecat, lumina naturală nu este puternică sau există o cantitate mare de vegetaţie ce umbreşte substratul, atunci poate fi ataşată o lanternă telescopului subacvatic pentru a îmbunătăţi vizibilitatea. Străbaterea apei se face din aval în amonte pentru a evita ca scoicile să se închidă şi să fie apoi greu de observat. Este dificil de estimat timpul căutării, pentru că acesta variază în funcţie de experienţa investigatorului şi de caracteristicile bentonice. Totuşi, atunci cand apa este limpede, substratul poate fi examinat foarte rapid. Informaţiile necesare pot fi obţinute în aproximativ 30 de minute într-un sector uşor de investigat. Numărătoarea vizuală a indivizilor de *Unio crassus* va fi efectuată pe o distanţă de 50 m, folosind un aquascop/batiscop, pentru a evita reflexia sau efectul de distorsionare a imaginilor în apă. Persoanele care efectuează numărătoarea vor păstra între ei o distanţă de aproximativ 1 metru şi vor număra pe sectorul de râu stabilit numai scoicile vii (nu şi cochiliile).

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, carnet de teren, creion sau pix, alcool, recipiente de colectare, cizme cauciuc/costum neopren, ambarcaţiune, şubler digital, laptop, GPS, numărător manual, aquascop/batiscop etc.

Fig. 246-247. Colectarea manuală a moluștelor acvatice (© E. I. Iorgu)

Crustacea (*Austropotamobius torrentium* și *Astacus astacus*)

Capturarea directă cu mâna este cea mai rapidă și mai eficientă metodă de inventariere și/sau monitorizare având în vedere specificul regiunii și al speciei care populează cu precădere izvoare sau pâraie de mici dimensiuni. Acțiunea presupune accesul personalului în albia râului și necesită un anumit nivel de experiență pentru a efectua această procedură. Se vor controla riguros toate spațiile aflate în

Fig. 248-249. Colectarea manuală a crustaceelor acvatice (© Z. Kovács)

submersiune, cu precădere galeriile ferme în substrat. Este indicată limitarea deteriorării acestora, minimalizând impactul asupra indivizilor. În cazul în care nu este necesară estimarea sau monitorizarea populațiilor, este recomandat ca odată constatată prezența speciei procedura să fie întreruptă (Pârvulescu, 2009).

Echipament necesar: fișe de teren tipizate sau carnet de teren; creion sau pix; cizme de cauciuc (recomandat: cizme-șold); recipiente de plastic pentru reținerea temporară a exemplarelor capturate (cu capac); ruletă; dispozitiv de poziționare geografică (GPS); aparat de fotografiat.

A.1.b. Colectarea prin dragare

Mollusca (*Theodoxus transversalis*)

Colectarea indivizilor prin dragare este urmată de o analiză atentă a materialului colectat şi sortarea lui prin site pentru a reține speciile de interes. Pentru bazinele cu substrat mobil și cu adâncimi mici (până în 2-3 m) va fi folosită o dragă tip Băcescu. În cazul apelor repezi și/sau adânci (peste 2-3 m adâncime) se va folosi un bodengreifer manevrat dintr-o ambarcaţiune. Pentru colectarea probelor calitative/semicantitative şi pentru sondaje de prezenţă a speciilor studiate se poate folosi draga târâtoare. Draga (a cărei lăţime este cunoscută) este utilizată pentru raclarea substratului de la mijlocul albiei înspre mal. Metoda poate fi folosită în râuri şi canale de irigaţie de până la 4 m lăţime pentru măsurarea numărului de indivizi colectaţi de pe o suprafaţă determinată a albiei. Suprafaţa acoperită prin fiecare operaţiune de dragare poate fi estimată, iar indivizii colectaţi sunt număraţi şi înregistraţi. Astfel, la finalul colectării se poate estima numărul de indivizi / m^2 de substrat. Dacă se realizează dragări succesive de-a lungul canalului sau a pârâului, atunci se poate calcula numărul de indivizi colectaţi / metru liniar.

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, carnet de teren, creion sau pix, alcool, recipiente de colectare, cizme cauciuc/costum neopren, dragă, bodengreifer, ambarcaţiune, şubler digital, laptop, GPS etc.

Mollusca (*Unio crassus*)

Analiza prin dragare poate fi folosită pe o porţiune determinată, acolo unde nu pot fi aplicate alte metode (de exemplu o parte a unui prag de râu sau o porţiune unde apa curge mai lin, un sector mai adânc, cu vizibilitate mai redusă sau cu porţiuni abrupte etc.). Metoda poate fi folosită şi dintr-o barcă, în lacuri cu substrat mai fin. Operaţia de dragare se poate repeta în câteva rânduri, pe o distanță definită. Numărul de dragări şi distanţa de dragare sunt atent notate, pentru a putea fi repetate în vederea unor reexaminări. Metoda este calitativă, dar poate fi considerată şi semi-cantitativă.

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, carnet de teren, creion sau pix, alcool, recipiente de colectare, cizme cauciuc/costum neopren, dragă, bodengreifer, ambarcaţiune, şubler digital, laptop, GPS etc.

Fig. 250-251. Colectarea prin dragare a moluștelor acvatice (© E. I. Iorgu, M. Sîrbu)

A.1.c. Colectarea cu ajutorul fileului limnologic

Mollusca (*Anisus vorticulus*)

Colectarea indivizilor se face cu ajutorul unui fileu limnologic, urmată de o analiză atentă a materialului colectat și trecerea lui prin site pentru a reține speciile de interes. Colectarea cu fileul limnologic este o metodă calitativă prin care se poate aprecia doar un număr mediu de indivizi colectaţi.

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, carnet de teren, creion sau pix, alcool, recipiente de colectare, cizme cauciuc/costum neopren, fileu limnologic, șubler digital, laptop, GPS etc.

Odonata - larve (*Coenagrion mercuriale, Coenagrion ornatum, Leucorrhinia pectoralis*)

Colectarea cu fileul limnologic este cea mai folosită metodă de colectare a larvelor de libelule care trăiesc pe plantele vasculare submerse sau în detritusul de pe fundul apei. Se folosește un fileu cu o bază dreaptă sau cu un cadru triunghiular și cu o plasă cu ochiuri de 1×1 mm. Principiul metodei este asemănător cu cel al colectărilor cu fileul entomologic: cu ajutorul fileului se mătură vegetația de la mal sau se trage pe fundul apei de un număr dat de ori pe o anumită distanță. Metoda este cea mai potrivită pentru apele lin-curgătoare sau stătătoare. Pentru fiecare probă se mătură vegetația cu un număr constant de mișcări egale, pe aceeași distanță pentru toate probele. Fiecare probă poate fi transferată într-un recipient de colectare și analizată ulterior. Dacă efortul de colectare este menținut constant (CPUE) se pot face comparații între monitorizări.

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, carnet de teren, creion sau pix, alcool, recipiente de colectare, fileu planctonic cu plasa cu ochiuri de 1×1 mm, tăvi albe de plastic, cizme cauciuc, GPS etc.

Fig. 252-253. Colectarea cu fileul limnologic și sortarea larvelor de libelule (© C. O. Manci)

A.2. METODA SUPRAFEȚEI

A.2.a. Colectarea de pe o suprafață stabilită

Annelida (*Hirudo medicinalis*)

Colectarea manuală este o metodă complementară pentru această specie și se bazează pe faptul că lipitorile medicinale sătule folosesc zonele de lângă mal cu apă bine încălzită și cu vegetație acvatică abundentă drept locuri de adăpost și de depunere a coconilor. De aceea, cercetarea atentă timp de 10-15 min a tuturor locurilor care par adecvate pentru a adăposti lipitorile medicinale (pe și sub pietre, în vegetația palustră, în cuiburile abandonate ale păsărilor de apă, pe suprafața frunzelor și buștenilor căzuți în apă, printre resturile vegetale sau pe diferite suporturi imerse etc.), reprezintă o sursă suplimentară de a găsi lipitori medicinale sau coconii acestora. Lipitorile găsite sunt desprinse cu grijă de pe suport cu mâna sau cu pensa, numărate și eventual măsurate (deoarece corpul este puternic contractil, se recomandă măsurarea diametrului ventuzei posterioare). Este indicată introducerea temporară a lipitorilor în recipiente parțial umplute cu apă de la locul recoltării pentru a evita numărarea repetată a aceluiași exemplar sau pentru studii ulterioare în laborator.

Echipament necesar: fișe de teren tipizate sau carnet de teren; creion sau pix; tăvi albe de plastic; cizme de cauciuc (recomandat: cizme-șold); recipiente de colectare pentru reținerea temporară a exemplarelor capturate; dispozitiv de poziționare geografică (GPS); șubler digital; aparat de fotografiat; pense cu vârful fin.

Mollusca (*Anisus vorticulus*)

Colectarea indivizilor se face de pe o suprafață stabilită (1 m^2), pentru a obține date cantitative. În cadrul acestei unități de suprafață se va verifica atent toată vegetația atât submergentă cât și emergentă.

O altă metodă de aproximare a numărului de indivizi dintr-o populaţie este aceea de a număra indivizii colectaţi de pe o suprafaţă stabilită într-o anumită perioadă de timp. Fileul limnologic poate fi utilizat la colectarea indivizilor de pe substrat sau colectarea manuală pentru indivizii de pe plantele acvatice. Toţi indivizii colectaţi sunt număraţi la sfârşitul perioadei de timp stabilite. În cazul în care mai multe persoane participă în acelaşi timp la recoltarea indivizilor de pe aceeaşi suprafaţă, colectările sunt considerate separat. Densitatea populaţiei se estimează în număr de indivizi colectaţi/persoană/minut

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, carnet de teren, creion sau pix, alcool, recipiente de colectare, cizme cauciuc/costum neopren, fileu limnologic, şubler digital, laptop, GPS etc.

Mollusca (*Theodoxus transversalis*)

Colectarea indivizilor de pe o suprafaţă stabilită (1 m^2) - pentru obţinerea de date cantitative. În cadrul acestei unităţi de suprafaţă vor fi verificate atent toate pietrele submerse, precum şi alte substraturi dure (lemne, metal etc.) scufundate în apă. De asemenea, se va verifica şi substratul nisipos sau mâlos, deoarece specia a fost menţionată şi de pe astfel de substraturi.

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, carnet de teren, creion sau pix, alcool, recipiente de colectare, cizme cauciuc/costum neopren, şubler digital, laptop, GPS etc.

Mollusca (*Unio crassus*)

Un număr de 30 suprafețe pătrate a 0.25 m^2 vor fi selectate aleatoriu. Fiecare dintre aceste pătrate de 0.25 m^2 va fi subiectul explorării vizuale și tactile, precum și a excavării sedimentului în vederea colectării tuturor scoicilor prezente acolo. Excavarea sedimentului se va realiza până la o adâncime de 10 cm. Analiza prin excavare a unei suprafeţe totale de 2.5 m^2 (din totalul de 7.5 m^2 examinat vizual/tactil) are drept scop minimizarea impactului asupra mediului. Excavarea poate fi dăunătoare atât substratului bazinului respectiv, cât și scoicilor supuse acesteia și poate conduce la o mortalitatea crescută a populației de bivalve, la o reducere a ratei de creștere sau poate afecta reproducerea acestora. În consecință acest efort de eșantionare trebuie minimizat la strictul necesar.

Fig. 254. Colectarea moluștelor acvatice de pe o suprafață stabilită (© M. Sîrbu)

Sedimentul astfel colectat este trecut prin site cu dimensiunea ochiurilor de aprox. 6 mm pentru a reține indivizii juvenili. Pentru a analiza datele, vom considera toți indivizii măsurând mai puțin de 30 mm lungime ca fiind juvenili, iar cei peste 30 mm ca fiind maturi.

Reţelele de eşantionare se pot aplica paralel sau preferenţial, perpendicular pe mal, în mod repetat, pentru a surprinde şi dinamica spaţială, până în zona în care bivalvele dispar.

Scoicile depozitate temporar în pungi umede (câte una pentru fiecare probă unitară), prevăzute cu orificii pentru schimbul gazelor, vor fi aduse la mal la sfârşitul efectuării staţiei, unde vor fi supuse în cel mai scurt timp investigaţiilor, pentru a evita sacrificarea sau pierderea accidentală de vieţuitoare. Aceasta este o metodă non-invazivă şi în conformitate cu principiile bioetice. Specimenele pot supravieţui o lungă perioadă, dacă spaţiul de depozitare este umed (nu în apă), dispus la umbră (astfel încât să nu crească temperatura prin expunere la soare) şi animalele sunt eliberate după investigaţii, preferabil exact în locul de colectare.

Toate scoicile vor fi identificate, măsurate (se vor efectua cele trei măsurători caracteristice: lungime, înălţime în dreptul umbonelui şi lăţime sau grosime; uneori se adaugă şi o a patra - înălţimea maximă), vor fi cântărite (cu cântare electronice cu precizie de 0,1 g), notându-se aspecte ale morfologiei şi alte date de ordin morfologic şi ecologic, după care sunt eliberate. Evaluarea acestor parametri se va face pentru toată comunitatea de Unionidae, aceasta fiind un indicator esenţial pentru dinamica şi perspectivele speciei de interes (Sîrbu & Benedek, 2012).

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, carnet de teren, creion sau pix, alcool, recipiente de colectare, cizme cauciuc/costum neopren, lopățică, site, şubler digital, laptop, GPS, balanţa, pungi etc.

Coleoptera (*Graphoderus bilineatus*)

Cu ajutorul unui fileu limnologic se colectează nevertebratele din vegetaţia acvatică de pe o suprafaţă de 1 m^2. După 1 minut de colectare, conţinutul fileului este transferat într-o tavă albă din plastic şi verificat pentru prezenţa specimenelor de *Graphoderus bilineatus*. După examinare, conţinutul tăviţei este răsturnat înapoi în apă pentru eliberarea organismelor. Dacă permit condițiile obiective din teren, se efectuează prelevări din 5-10 pătrate în funcţie de dimensiunea habitatului favorabil. Timpul maxim acordat unei localităţi investigate este de aproximativ 2 ore. Număr recomandat de observatori: 1-2 persoane.

Echipament necesar: fileu limnologic (diametru în jur de 30 cm, ochiurile plasei de 0.5 mm); tavă albă din plastic; cizme de cauciuc; dispozitiv de poziționare geografică (GPS); aparat foto digital prevăzut cu blitz; fișă de teren.

A.2.b. Colectarea vegetației acvatice

Odonata - larve (*Coenagrion mercuriale, Coenagrion ornatum, Leucorrhinia pectoralis*)

Metoda presupune prelevarea de probe de vegetație acvatică din masa apei într-un recipient adecvat și transportul acesteia în laborator pentru examinarea faunei de nevertebrate. Se recomandă prelevarea vegetației de pe malurile apelor pentru ca procedura să dureze cât mai puțin și astfel să se împiedice evadarea eventualelor larve căutate. Când se aduce vegetația la locul de sortare, este recomandat să se lase peste noapte într-un recipient (găleată) plin cu apă, acoperit de un capac, iar apoi trierea să se realizeze într-o tavă deschisă la culoare. Metoda se aplică destul de rar, are valoare calitativă doar pentru confirmarea prezenței/absenței unei specii într-un habitat și creșterea numărului de indivizi colectați / numărați prin alte metode.

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, carnet de teren, creion sau pix, alcool, recipiente de colectare, tăvi albe de plastic, cizme cauciuc, GPS etc.

A.3. METODA PUNCTULUI FIX

A.3.a. Capturarea prin agitarea standardizată a apei

Annelida (*Hirudo medicinalis*)

Reprezintă metoda de bază pentru monitorizarea lipitorilor medicinale. Această tehnică se bazează pe răspunsul pozitiv al lipitorilor medicinale la deranjarea apei de către o pradă potențială. Odată detectată o agitare a apei lipitoarea înoată activ către sursa perturbării. De aceea, agitarea intenționată a apei într-un punct fix va atrage lipitorile medicinale aflate în căutare de hrană și va facilita astfel înregistrarea lor. Prin agitarea suprafeței apei cu un băț sau cu fileul limnologic timp de cca. 10-20 min, lipitorile medicinale atrase sunt înregistrate sau colectate cu fileul limnologic. Deoarece sedimentele stârnite în timpul agitării apei pot reduce transparența apei, se recomandă oprirea din când în a agitării apei pentru 2-5 min și observarea lipitorilor care se apropie. Dacă observatorul se află în apă, acesta poate scoate încet din apă câte un picior pentru a observa, număra și captura lipitorile prinse de acestea. Lipitorile atrase pot fi reținute temporar într-un recipient de plastic pentru verificarea identificării, pentru măsurarea diametrului ventuzei posterioare, fotografiere sau pentru a se evita numărarea repetată a aceluiași exemplar. În timpul lucrului trebuie avut grijă să nu fie călcate locurile potențiale de depunere a coconilor. Agitarea standardizată a apei, de exemplu timp de cca. 10 min pe o rază de un metru (metoda capturii per unitatea de efort), permite o apreciere cantitativă a densității lipitorilor medicinale. Totuși, un număr mare de lipitori atrase poate indica mai degrabă o sărăcire a bazei trofice, decât o sporire a efectivului populațional.

Echipament necesar: fișe de teren tipizate sau carnet de teren; creion sau pix; tăvi albe de plastic; cizme de cauciuc (recomandat: cizme-șold); fileu limnologic; recipiente de plastic pentru reținerea temporară a exemplarelor capturate; barcă (în cazul lacurilor de mari dimensiuni sau cu o centură compactă de stufăriș sau păpuriș de-a lungul malului); dispozitiv de poziționare geografică (GPS); aparat de fotografiat; pense cu vârful fin.

A.3.b. Capturarea cu ajutorul capcanelor

Annelida (*Hirudo medicinalis*)

Capturarea cu ajutorul capcanelor este o metodă complementară. Atragerea lipitorilor în capcană se bazează pe răspunsul chemotactic pozitiv al lipitorilor la prezența în apă a ionilor de sodiu din sânge sau din transpirație. Capcana constă dintr-un recipient cu capac detașabil (de ex. cutii de tablă pentru lapte-praf) a cărui pereți prezintă perforații de circa 1-2 cm pentru a permite intrarea lipitorilor și în interiorul căruia se introduce momeala (bucăți de carne crudă, ficat de porc, cap de pește). Recipientul cu momeală se astupă cu capac și se ancorează de mal cu un țăruș prin intermediul unei sfori de 3-5 m lungime pentru a ușura recuperarea ulterioară a capcanei. Capcana se lasă peste noapte și se verifică conținutul a doua zi dimineața. Lipitorile capturate se numără și se măsoară, după care se eliberează în locul din care au fost prinse.

Echipament necesar: fișe de teren tipizate sau carnet de teren; creion sau pix; tăvi albe de plastic; cizme de cauciuc (recomandat: cizme-șold); capcane; recipiente de plastic pentru reținerea temporară a exemplarelor capturate; barcă (în cazul lacurilor de mari dimensiuni sau cu o centură compactă de stufăriș sau păpuriș de-a lungul malului); dispozitiv de poziționare geografică (GPS); aparat de fotografiat; pense cu vârful fin.

Crustacea (*Austropotamobius torrentium*, *Astacus astacus*)

Pentru cursurile de apă de dimensiuni medii sau mari se recomandă utilizarea capcanelor de tip vârșă cu două intrări, folosind ca momeală ficat de porc. Capcanele vor fi plasate în locuri cu apă

adâncă și curgere lentă, în apropierea malurilor verticale, a rădăcinilor sau a aglomerărilor de bolovani. Verificarea acestora se va face obligatoriu în dimineața următoare amplasării (Pârvulescu, 2009).

Echipament necesar: capcane de tip vârșă; fișe de teren tipizate sau carnet de teren; creion sau pix; cizme de cauciuc (recomandat: cizme-șold); recipiente de plastic pentru reținerea temporară a exemplarelor capturate (cu capac); ruletă; dispozitiv de poziționare geografică (GPS); aparat de fotografiat.

Coleoptera (*Graphoderus bilineatus*)

Capturarea cu ajutorul capcanelor este o metodă complementară celei de monitorizare cu ajutorul fileului limnologic. Atragerea coleopterelor acvatice în capcană se bazează pe răspunsul chemotactic pozitiv la momeala din capcană (ficat proaspăt de porc sau pui, hrană umedă pentru pisici). Capcana de tip vârşă pentru coleoptere acvatice se construieşte din recipiente de plastic (0.5-2 l pentru speciile mici sau 5 l pentru speciile mari). Partea superioară a recipientului este decupată, introdusă cu gâtul în partea de jos şi fixată cu bucăţi de sârmă, rezultând o vârşă. În interior se introduce momeala, iar capcana se scufundă sub apă, legată de o sfoară cu o greutate la capăt. Intrarea în vârşă trebuie să fie îndreptată în jos, iar la partea de sus a capcanei trebuie să rămână un volum de aer unde coleopterele vor urca pentru a respira. Dacă capcana nu are aer, coleopterele o vor părăsi. Capcana se lasă peste noapte şi se verifică conţinutul a doua zi dimineaţa. Specimenele capturate se numără, după care se eliberează în locul din care au fost prinse.

Echipament necesar: fișe de teren/carnet de teren; tăvi albe de plastic; cizme de cauciuc; capcane tip vârşă; recipiente de plastic pentru reţinerea temporară a exemplarelor capturate; dispozitiv de poziţionare geografică (GPS); aparat de fotografiat; pense cu vârful fin.

Fig. 255-256. Pregătirea şi ridicarea capcanei de tip vârşă pentru coleoptere acvatice (© L. Iancu)

A.3.c. Colectarea cu fileul limnologic prin deranjarea substratului (Kick-sampling)

Odonata - larve (*Ophiogomphus cecilia, Cordulegaster heros*)

Este cea mai folosită metodă pentru obținerea de probe calitative în ape repezi, puțin adânci și cu substrat de pietriș/nisip. Dacă efortul de colectare este menținut constant se pot face estimări relative de abundență sau comparații între monitorizări. Se poziționează fileul limnologic pe substrat, iar substratul aflat în amonte, înaintea cadrului fileului, este răscolit. Larvele de odonate deranjate din substrat vor fi duse de curentul apei în plasa fileului. Probele astfel prelevate vor fi transferate de fiecare dată în recipiente de colectare.

Echipament necesar: fișe de lucru tipizate, carnet de teren, creion sau pix, alcool, recipiente de colectare, fileu limnologic cu plasă cu ochiuri de 1×1 mm, tăvi albe de plastic, cizme cauciuc, GPS etc.

B. METODOLOGIA DE MONITORIZARE A SPECIILOR COMUNITARE DE NEVERTEBRATE TERESTRE DIN ROMÂNIA

B.1. METODA TRANSECTULUI LINIAR

B.1.a. Capturarea cu fileul entomologic pe un transect prestabilit

Orthoptera

Metoda constă în cosirea vegetaţiei cu fileul entomologic, de-a lungul unui transect prestabilit în habitatul specific speciei, pe o lungime de aproximativ 100 m lungime şi lăţime de circa 1-1.5 m. După fiecare minut de colectare, conținutul fileului va fi examinat vizual pentru verificarea existenței indivizilor din speciile vizate. Monitorizarea se face pe parcursul a 1-5 transecte, în funcție de suprafața habitatului; pentru habitate cu suprafaţă mică, transectele vor fi mai scurte. Timpul minim acordat unui transect este de 5-10 min. Avantajul acestei metode constă în faptul că pot fi identificate și eventualele larve capturate (acolo unde caracteristicile morfologice ne permit). De asemenea, este o metodă rapidă şi cu rezultate imediate.

Echipament necesar: fileu entomologic; dispozitiv de poziționare geografică (GPS); fișă de teren; aparat foto.

Fig. 257-258. Colectarea insectelor cu fileul entomologic (© T. C. Sahlean, I. Ş. Iorgu)

Lepidoptera

Metoda transectului se poate aplica la speciile cu populaţii mai puţin localizate, la care indivizii se dispersează rapid de la locul ecloziunii, la cele cu habitate mai mult de formă lineară urmând lizierele de păduri, de tufărişuri ori malurile cursurilor de apă. Observaţiile se vor realiza de-a lungul unor transecte paralele cu axul longitudinal al habitatelor respective. Lăţimea zonei de observaţie va fi de 5-10 m, iar lungimea diferă în funcţie de specii, de exemplu 100-200 m în cazul celor mai localizate (*Euphydryas maturna, Euphydryas aurinia, Leptidea morsei, Apatura metis*) şi până la 3 km în cazul speciilor dispersate (*Callimorpha quadripunctaria, Colias myrmidone, Lycaena dispar, Nymphalis vaualbum, Maculinea arion* şi *Parnassius mnemosyne*).

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, caiet pentru notiţe, creion sau pix, plicuri pentru lepidoptere, recipiente de colectare (borcane), binoclu, aparat foto (eventual şi de filmat), GPS, cizme

cauciuc sau încălţăminte impermeabilă (pentru terenurile umede), fileu entomologic special pentru lepidoptere, cutii de colectări, ace entomologice, pense, vată, cloroform, globol (pentru conservarea exemplarelor colectate) etc.

B.1.b. Transectul vizual

Transectul vizual diurn

Odonata

Principiul metodei este de a merge de-a lungul unui transect pe marginea apei pe o distanță fixă. Această metodă poate permite observatorilor care merg pe un transect definit să obțină rezultate comparabile. De reținut este faptul că doar masculii maturi sexual pot fi întâlniți zburând predominant deasupra luciului apei. Masculii tineri şi femelele nu zboară în aceleași locuri. Pe vreme frumoasă, numărarea masculilor adulți care zboară deasupra apei reprezintă cea mai bună metodă de numărare a adulților unei populații de libelule (Corbet & Brooks, 2008). Când se aplică această metodă, mai întâi se vor stabili cu ajutorul unor hărți detaliate niște trasee pe malul apei, în care se pot efectua transecte. Aceste trasee vor fi împărțite în secțiuni. Numărătorile se vor efectua la intervale regulate și aproximativ la aceeași oră pe o vreme cât mai bună. Cele mai multe libelule se pot observa în jurul prânzului, în zile cu soare, temperatură ridicată și fără vânt (Corbet & Brooks, 2008). Toate aceste condiții meteo ar trebui înregistrate în fișa de observație.

Fig. 259-260. Identificarea vizuală a insectelor de-a lungul unui transect (© I. Ș. Iorgu, L. A. Moscaliuc)

Când se monitorizează anumite specii, numărătorile se vor face în perioadele de zbor ale acestora. Transectul trebuie întotdeauna reluat pe același traseu, cu o viteză redusă și constantă, pe marginea apei. Se recomandă ca numărătorile să fie făcute o dată pe săptămână, acolo unde se poate. Dacă transectele au fost realizate în mod regulat într-un sezon, cel mai mare număr de indivizi observați poate fi considerat un estimat al populației de masculi maturi sexual (Hill et al., 2005). Altfel, numărul de indivizi înregistrați poate fi interpretat ca un index al dimensiunii populației. Datele pot fi exprimate

ca număr de indivizi pe metru sau pe transect şi înmulţit cu lungimea marginii de apă analizată. Astfel, se poate obţine un estimat al populaţiei din acel sit.

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, staţie meteo, carnet de teren, creion sau pix, plicuri cu foaie velină, acetonă, recipiente de colectare, binoclu, cizme cauciuc sau încălţăminte impermeabilă, fileu entomologic cu cadru larg (40 cm) şi băţ lung etc.

Orthoptera (*Saga pedo*, *Pholidoptera transsylvanica, Odontopodisma rubripes, Paracaloptenus caloptenoides, Stenobothrus eurasius*)

Presupune identificarea vizuală a ortopterelor cu activitate intensă pe timpul zilei, de-a lungul unui transect cu lungimea de 100 m şi lăţimea de 2 m. În funcţie de suprafaţa habitatului, monitorizarea se face pe parcursul a 1-5 transecte; transectele pot fi mai scurte în habitate cu suprafaţă mică. Numărul de indivizi observaţi va putea fi extrapolat pe o anumită distanţă/suprafaţă, din media măsurătorilor transectelor efectuate (nr. de indivizi/metru liniar/mp). Este o metodă rapidă şi cu rezultate imediate.

Echipament necesar: fileu entomologic; dispozitiv de poziţionare geografică (GPS); fişă de teren; aparat foto.

Coleoptera (*Bolbelasmus unicornis, Buprestis splendens, Cerambyx cerdo, Lucanus cervus, Morimus funereus, Pseudogaurotina excellens, Rosalia alpina*)

Persoana ce efectuează monitorizarea se deplasează pe o durată de timp determinată în habitate terestre, depistând vizual indivizii sau urme ale activităţii acestora (galerii de emergenţă). Transectele au o lungime de 500 m şi o lăţime de 20 m, între capetele a două transecte vecine fiind o distanţă de 100 m. În cazul habitatelor cu suprafaţă mică transectele pot fi mai scurte, iar dacă specia are densitate foarte mică ele pot fi mai lungi. Dacă permit condiţiile din teren (suprafaţa habitatului favorabil), în fiecare zonă investigată se efectuează cinci transecte. Timpul minim acordat unui transect este de jumătate de oră. Număr recomandat de observatori: 2 persoane.

Echipament necesar: dispozitiv de poziţionare geografică (GPS); aparat foto digital prevăzut cu blitz; fileu entomologic; fişă de teren.

<u>Transectul vizual nocturn</u>

Orthoptera (*Isophya* sp., *Saga pedo*, *Pholidoptera transsylvanica*)

Presupune identificarea vizuală a ortopterelor cu activitate intensă pe timpul serii sau a noptii, de-a lungul unui transect cu lungimea de 100 m şi lăţimea de 2 m. În funcţie de suprafaţa habitatului, monitorizarea se face pe parcursul a 1-5 transecte; transectele pot fi mai scurte în habitate cu suprafaţă mică. Numărul de indivizi observaţi va putea fi extrapolat pe o anumită distanţă/suprafaţă, din media măsurătorilor transectelor efectuate (nr. de indivizi/metru liniar/mp). Dezavantajul metodei este că nu toţi indivizii observaţi pot fi identificaţi cu o certitudine de 100%.

Echipament necesar: lanternă, fileu entomologic; dispozitiv de poziţionare geografică (GPS); fişă de teren; aparat foto.

Coleoptera (*Lucanus cervus*)

Această metodă se adresează speciei *Lucanus cervus* întrucât masculii au zbor crepuscular. Deplasarea se face pe drumuri forestiere fără coronament compact sau în lungul lizierei, aproximativ între orele 20:00-22:00 în seri călduroase şi uscate. Se observă în special masculii în zbor, dar şi exemplarele aflate la sol sau pe vegetaţie. Transectele efectuate au o lungime de 500 m şi o lăţime de 20 m, iar între capetele a două transecte vecine trebuie să existe o distanţă de 25 m. In cazul habitatelor cu suprafaţă mică transectele pot fi mai scurte, iar dacă specia are densitate foarte mică pot fi mai lungi. Dacă suprafaţa habitatului permite, se efectuează cinci transecte. Număr recomandat de observatori: 2 persoane.

Echipament necesar: dispozitiv de poziționare geografică (GPS); fișă de teren; lanternă; fileu entomologic.

B.1.c. Transectul auditiv

Orthoptera. Generalităţi.

Metodologia transectelor auditive se concentrează asupra identificării masculilor de ortoptere care stridulează. Ensiferele sunt mai active spre seară, iar Caeliferele stridulează la amiază și după-amiază. Pentru înregistrarea acustică se vor folosi un reportofon digital și un microfon extern, de tip „long gun", omnidirecțional. Frecvența stridulației la ortoptere se încadrează în domeniul ultrasunetelor, iar pentru detectarea acestora se poate folosi un batdetector. Această metodă se poate aplica atât pe o

Fig. 261. Identificarea acustică a insectelor (© L. A. Moscaliuc)

distanță prestabilită cât și pe o perioadă fixă de timp.

Analiza stridulaţiei presupune descrierea oscilogramei şi a spectrogramei sunetului emis:

a. Oscilograma. Anumiţi termeni sunt folosiţi în acest studiu, şi anume: *impulsul*, *silaba*, *strofa*. *Impulsul* este sunetul produs la atingerea dintre dinţişorii nervurii stridulante de pe tegmină sau femur; o mişcare completă de deschidere şi închidere a tegminelor formează o *silabă*, iar mai multe mişcări repetate rapid în acest sens reprezintă *strofa*. Silaba este produsă diferit la Ensifere faţă de Caelifere. La Ensifere (cosaşi, greieri şi coropişniţe), sunetul se produce prin frecarea tegminelor una de alta, o silabă presupunând o mişcare completă de "deschidere" a tegminelor (*semi-silaba de deschidere*) şi de revenire a acestora la poziţia normală, adică de "închidere" (*semi-silaba de închidere*). Caeliferele (lăcustele) produc silabe prin mişcarea femurului posterior pe suprafaţa tegminei: o mişcare în sus a femurului pe tegmină (*semi-silaba de deschidere*) este urmată de mişcarea de revenire la poziţia normal, în jos (*semi-silaba de închidere*). De regulă, ortopterele fac aceste mişcări în ritm foarte rapid, greu de observat pentru ochiul uman.

b. Spectrograma. Pentru aceasta analiză avem nevoie de o înregistrare a sunetului de calitate bună, realizabilă cu un reportofon digital a cărui frecvenţă de captare a sunetului să fie cel puţin în intervalul 1-40 kHz, dar preferabil până la 100 kHz. Înregistrările vor fi procesate pe calculator, folosind unul dintre programele speciale.

Transectul auditiv diurn

Orthoptera (*Pholidoptera transsylvanica, Stenobothrus eurasius*)

Presupune identificarea auditivă sau cu ajutorul unui batdetector și colectarea masculilor ortopterelor cu activitate intensă pe timpul zilei, de-a lungul unui transect cu lungimea de 100 m și lățimea de 5-10 m. În funcție de suprafața habitatului, monitorizarea se face pe parcursul a 1-5 transecte; transectele pot fi mai scurte în habitate cu suprafaţă mică. Metoda poate fi aplicată şi pe o anumită perioadă de timp (cca. 10-20 min.) în cazul în care habitatul în care trăiește specia este situat într-o zonă accidentată, este fragmentat sau suprafața monitorizată este foarte mică. Este o metodă relativ rapidă, cu rezultate imediate și care permite monitorizarea mai multor specii în același timp.

Echipament necesar: batdetector; reportofon digital și microfon extern unidirecțional; dispozitiv de poziționare geografică (GPS); fișă de teren; fileu entomologic; aparat foto.

Transectul auditiv nocturn

Orthoptera (*Isophya* sp., *Pholidoptera transsylvanica*)

Presupune identificarea auditivă sau cu ajutorul unui batdetector și colectarea masculilor ortopterelor cu activitate intensă seara și în prima parte a nopții, de-a lungul unui transect cu lungimea de 100 m și lățimea de 1-5 m. În funcție de suprafața habitatului, monitorizarea se face pe parcursul a 1-3 transecte, acestea fiind mai scurte în habitate cu suprafaţă mică. Timpul minim acordat unui transect este de 15-30 min. Avantajele metodei sunt aceleași ca la metoda precedentă.

Echipament necesar: batdetector; reportofon digital și microfon extern unidirecțional; lanternă; dispozitiv de poziționare geografică (GPS); fișă de teren; fileu entomologic; aparat foto.

B.1.d. Numărarea exuviilor

Odonata

Adulții de libelulă ies din exuvia ultimului stadiu larvar printr-o crăpătură longitudinală, apărută dorsal în zona toracelui. Exuviile rămân fixate pe plante sau obiecte ieșite din apă și pot fi ulterior colectate relativ ușor. Askew (2004) dă câteva detalii despre modul în care larvele în ultimul stadiu larvar se prind pentru emergența adultului. Astfel, toate zygopterele sunt fixate de suporturi (tulpini de plante, trunchiuri de copac etc.) aflate în poziție cât mai verticală cu capul înainte. Libelulele din familiile Libellulidae se urcă pe vegetație, majoritatea speciilor din familia Gomphidae se prind de suporturi orizontale și au doar capul puțin ridicat în general la distanță foarte mică de apă sau chiar doar parțial în afara acesteia, iar cele din familia Cordulegastridae se prind pe suporturi înclinate și atârnă cu capul ridicat și abdomenul în jos.

Teoretic dacă sunt numărate și identificate toate exuviile de pe un curs de apă se poate stabili numărul total de adulți ieșiți de pe acel curs de apă (sau din acea apă stătătoare) într-un an. Totuși, este foarte puțin probabil de a putea colecta toate exuviile din cauza poziției vegetației, cursului de apă, condițiilor meteo, neatenției cercetătorilor etc. Metoda se bazează pe numărarea și colectarea fiecărei exuvii întâlnite pe malurile apei pe o distanță fixă (Giugliano, 2012). Se recomandă ca aceste numărători să se realizeze în fiecare săptămână (ideal zilnic sau odată la 2 zile) pentru a putea surprinde cât mai mulți indivizi.

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, carnet de teren, creion sau pix, alcool, recipiente de colectare, fileu acvatic/planctonic cu plasa cu ochiuri de 1×1mm, cizme cauciuc, GPS etc.

B.2. METODA SUPRAFEȚEI

B.2.a. Colectarea vizuală

Mollusca (*Vertigo* sp.):

Ca metodă complementară/discriminantă pentru identificarea speciilor de vertiginide în teren se poate aplica colectarea vizuală. Prin aceasta se urmărește prezența animalelor vii sau a cochiliilor goale în microhabitatele favorabile acestora. Animalele vii și cochiliile goale sunt colectate și conservate în recipiente de plastic cu alcool. Este o metodă calitativă cu aplicabilitate limitată pe de o parte, datorită dimensiunii reduse a acestor animale care le face dificil de găsit și, pe de altă parte datorită dificultății de identificare corectă a speciilor în teren. În funcție de experiența specialistului, metoda poate fi folosită pentru identificarea microhabitatelor din care vor fi colectate probele de material vegetal.

Echipament necesar în teren: careu pentru delimitarea unităților de probă (25 cm × 25 cm), recipiente pentru colectarea indivizilor, alcool, pensă, lupă, lopată pentru prelevarea probelor de vegetație/sol, foarfecă pentru tăierea vegetației acvatice, mănuși rezistente, folie de polietilenă de culoare albastră, saci pentru depozitarea probelor, cameră foto digitală, dispozitiv de poziționare geografică (GPS), fișă de teren.

Echipament necesar în laborator: termostat pentru uscarea materialului (opțional), site, pensă, stereobinocular, recipiente pentru păstrarea materialului.

Mollusca (*Drobacia banatica*):

Eșantionarea cuantificată în efort de pe suprafețe selectate randomic: această metodă constă în colectarea din habitatele caracteristice a tuturor indivizilor și cochiliilor goale care pot fi identificate vizual, de pe o suprafață de 100 m^2 (10 m × 10 m) într-un interval de 30 min. Colectarea se va face de pe trei suprafețe selectate randomic în fiecare habitat desemnat. Pentru evaluarea cantitativă a rezultatului, intervalul de timp și numărul colectorilor va fi același în fiecare punct analizat. Indivizii colectați vor fi stocați temporar în recipiente de plastic, va fi măsurat diametrul mare și înălțimea cochiliei și ulterior eliberați. Habitatul se va fotografia și vor fi notate elementele legate de habitat: tip, suprafață, grad de conservare etc. Metoda se poate aplica pe toată durata zilei, exceptând zilele toride și în absența ploii pe un interval mai mare de 7 zile, caz în care se recomandă colectarea în cursul dimineții. De asemenea, pentru evitarea erorilor în evaluarea populațiilor, nu se fac colectări în timpul ploii sau imediat după ploaie. Perioada din an propusă este aprilie - iulie, în funcție de condițiile climatice concrete și de regiune. De asemea, în condiții climatice favorabile (precipitații, temperatură) monitorizarea se poate realiza și în cursul lunii septembrie.

Echipament necesar: recipiente de plastic pentru reținerea temporară a exemplarelor colectate; șubler electronic, dispozitiv de poziționare geografică (GPS), fișă de teren.

B.2.b. Colectarea indivizilor dintr-o suprafață stabilită

Mollusca (*Vertigo* sp.):

Această metodă este aplicabilă tuturor speciilor genului *Vertigo*, cu anumite particularități care vor fi specificate. În cadrul fiecărui sit se delimitează habitatul favorabil fiecărei specii sub forma unei arii poligonale și se perimetrul acestei suprafețe se conturează cu ajutorul unui GPS. Din microhabitatele favorabile speciilor, se eșantionează în funcție de suprafața habitatului un număr de 5-10 pătrate cu suprafață de 0.0625 m^2 (25 cm × 25 cm) cu ajutorul unui careu metalic, de pe care se colectează materialul vegetal viu, litiera și stratul superficial de sol. Datorită faptului că populațiile de *V. genesii* sunt prezente de obicei pe suprafețe restrânse, eșantionarea poate fi adesea destructivă, de aceea propunem colectarea

din punctele desemnate ca fiind confirmate sau potențiale pentru prezența speciei a unui număr de 4-6 probe.

Echipament necesar în teren: careu pentru delimitarea unităților de probă (25 cm × 25 cm), recipiente pentru colectarea indivizilor, alcool, pensă, lupă, lopată pentru prelevarea probelor de vegetaţie/ sol, foarfecă pentru tăierea vegetației acvatice, mănuși rezistente, folie de polietilenă de culoare albastră, saci pentru depozitarea probelor, cameră foto digitală, dispozitiv de poziționare geografică (GPS), fișă de teren.

Echipament necesar în laborator: termostat pentru uscarea materialului (opțional), site, pensă, stereobinocular, recipiente pentru păstrarea materialului.

Mollusca (*Vertigo* sp.):

Metoda suprafețelor cu sau fără recoltarea materialului vegetal: în cazul în care este imposibilă colectarea materialului vegetal și a solului, ceea ce poate fi posibil pentru habitatele caracteristice speciei *V. moulinsiana*, ca metodă alternativă se așează la baza vegetației o folie albastră și se bate vegetația de pe o suprafață de 0.5 m × 1 m cu putere timp de 30 de secunde. Melcii care cad pe folie sunt apoi colectați și conservați în recipiente cu alcool. Complementar se pot colecta părțile aeriene ale plantelor de pe suprafața desemnată, prin tăiere, până la o înălțime de 20 cm.

Echipament necesar în teren: careu pentru delimitarea unităților de probă (25 cm × 25 cm), recipiente pentru colectarea indivizilor, alcool, pensă, lupă, lopată pentru prelevarea probelor de vegetaţie/ sol, foarfecă pentru tăierea vegetației acvatice, mănuși rezistente, folie de polietilenă de culoare albastră, saci pentru depozitarea probelor, cameră foto digitală, dispozitiv de poziționare geografică (GPS), fișă de teren.

Echipament necesar în laborator: termostat pentru uscarea materialului (opțional), site, pensă, stereobinocular, recipiente pentru păstrarea materialului.

Mollusca (*Helix pomatia*):

Metoda constă în delimitarea randomizată în habitatele caracteristice a unor pătrate de probă cu suprafața de mimim 1 m^2. Se pot de asemenea folosi suprafețe de 1 m × 2 m. Din fiecare habitat vor fi colectate cel puțin 50 de probe unitare (Andreev, 2006). Din pătratele de probă sunt colectați toți indivizii, precum și cochiliile goale. În colectare trebuie să se țină seama de faptul că în cursul dimineții și în condiții favorabile de temperatură, o parte din indivizi urcă pe vegetație, ceea ce este valabil în special pentru juvenili. Se colectează mai întâi animalele de pe vegetație, apoi cele de pe sol, pentru a evita desprinderea animalelor de pe vegetație și căderea lor în afara pătratului de probă. Se înregistrează în categorii distincte animalele vii, cochiliile proaspete și cochiliile vechi, fracțiunea de cochilii proaspete fiind importantă pentru evaluarea mortalității. Evaluarea vechimii cochiliei se face pe baza integrității periostracumului. Animalele colectate sunt stocate temporar în recipiente de plastic perforate pentru ventilație. Acestea sunt analizate biometric în teren, fiind măsurate următoarele variabile ale cochiliei: diametrul mare, diametrul mic și înălțimea cochiliei. La indivizii juvenili în primul an post-eclozare (cu diametru sub 10 mm), se măsoară numai diametrul mare și înălțimea cochiliei. Animalele vor fi de asemenea cântărite.

Una dintre principalele amenințări pentru această specie fiind exploatarea, este importantă atât evaluarea structurii pe vârstă a populațiilor analizate care va fi exprimată prin valorile biometrice ale cochiliei și care poate furniza informații despre fracțiunea exploatabilă a populațiilor analizate, cât și biomasa, aceasta din urmă fiind utilizată în evaluarea potențialului de exploatare pentru acordarea autorizațiilor de colectare. Indivizii identificați se înregistrează pe fiecare pătrat de probă în parte. După evaluare, indivizii sunt eliberați. De asemenea, se notează orice particularitate biologică sau ecologică. Pe teren se vor efectua observații care se vor înscrie în fișa de teren și se va evalua habitatul specific, sub aspectul suprafeței, vegetației, a suprafețelor microhabitatelor favorabile, a gradului de conservare etc. Corelarea informațiilor înscrise în fișa de teren cu hărțile de vegetație, cunoștințele existente despre ecologia și preferințele de habitat ale speciei, pot genera o imagine reală a stării de conservare a acesteia

în scopul promovării unei exploatări sustenabile. Metoda se poate aplica pe toată durata zilei, exceptând zilele toride și în absența ploii pe un interval mai mare de 7 zile, caz în care se recomandă colectarea în cursul dimineții. De asemenea, pentru evitarea erorilor în evaluarea populațiilor nu se fac colectări în timpul ploii sau imediat după ploaie. Perioada din an propusă este aprilie - iulie, în funcție de condițiile climatice concrete și de regiune. În condiții climatice favorabile (precipitații, temperatură), monitorizarea se poate realiza și în cursul lunii septembrie.

Echipament necesar: careu pentru delimitarea pătratelor de probă, recipiente de plastic pentru reținerea temporară a exemplarelor colectate, șubler electronic, balanță electronică, dispozitiv de poziționare geografică (GPS), aparat foto digital, fișă de teren.

Lepidoptera

Metoda cvadratului se poate aplica la speciile cu populaţii izolate, punctiforme (speciile foarte localizate care nu părăsesc habitatul lor), de exemplu la *Pseudophilotes bavius, Colias myrmidone, Glyphipteryx loricatella, Lycaena helle, Maculinea teleius, Maculinea nausithous, Erebia sudetica radnaensis, Lopinga achine, Parnassius apollo, Zerynthia polyxena*. Observaţiile se vor realiza în relevee (cvadrate) de 100 mp, cu laturi de 10 × 10 m., în care se vor investiga numărul de exemplare active, gradul de acoperire a suprafeţei cu plantele gazdă şi sursele de nectar, prezenţa unor specii care intervin în desfăşurarea ciclului biologic al speciei investigate (ex. furnicare), a eventualelor specii concurente şi prădători etc. Intervalul între două cvadrate de control va fi de 100 m.

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, caiet pentru notiţe, creion sau pix, plicuri pentru lepidoptere, recipiente de colectare (borcane), binoclu, aparat foto (eventual şi de filmat), GPS, cizme cauciuc sau încălţăminte impermeabilă (pentru terenurile umede), fileu entomologic special pentru lepidoptere, cutii de colectări, ace entomologice, pense, vată, cloroform, globol (pentru conservarea exemplarelor colectate) etc.

Lepidoptera - larve

Căutarea activă a plantelor pe care se dezvoltă larvele speciilor urmărite, însoțită de căutarea activă a larvelor sau a unor urme evidente, ușor observabile a activității acestora. În unele cazuri particulare este mai simplu şi mai fezabil să se numere larvele decât adulţii. Această metodă implică un screening amănunţit al porţiunilor de habitat în care pot fi găsite larve sau ţesături realizate de acestea, urmate de numărarea lor şi raportarea la aria investigată. Rezultatele se exprimă ca număr de larve pe suprafață de sit investigat sau pe unitate de timp dedicată căutării.

În cazul speciei *Gortyna borelii*, omizile se dezvoltă doar pe câteva specii vegetale ce pot fi întâlnite într-un număr restrâns de habitate naturale. Urmele activității larvelor acestui lepidopter (în special excrementele depozitate la baza tulpinilor de *Peucedanum*) sunt relativ ușor de urmărit în a doua jumătate a verii. Punctele în care este constatată existența urmelor activității larvelor acestei specii pot fi contorizate și raportate la suprafața habitatului monitorizat, pentru a face posibilă evaluarea mărimii populației cercetate.

La *Eriogaster catax*, larvele tinere ţes cuiburi din mătase pe ramurile tinere de porumbar (*Prunus spinosa* L. şi *Crataegus monogyna* Jacq). În aceste cuiburi pot fi întâlnite grupuri de zeci, chiar sute de omizi tinere care trăiesc şi se dezvoltă laolaltă. Cuiburile sunt vizibile uşor primăvara devreme (lunile aprilie-mai) pe arbuştii de porumbar și păducel aflaţi în pajiştile utilizate extensiv, invadate parțial de vegetație arbustivă din zonele colinare și de șes, mai ales dacă arborii şi arbuştii nu au înfrunzit complet.

În Olanda, numărătoarea larvelor de *Lycaena dispar* se efectuează în luna august pentru larvele tinere, de-a lungul unor şanţuri paralele cu marginea apei. Aceste numărători se pot repeta în luna mai pentru larvele mature, această a doua numărătoare oferind informaţii deosebit de utile în ceea ce priveşte rata de supravieţuire peste iarnă.

În Regatul Unit se foloseşte numărarea ţesăturilor produse de larvele de *Euphydryas aurinia* care se pregătesc de iernare (Lewis & Hurford, 1997; Smee et al., 2011). La această specie larvele se hrănesc şi hibernează în grupuri, protejate de un hibernaculum din mătase. În general, un hibernacul

este dezvoltat de către larvele ce provin din grupuri de 45-600 de ouă depuse de o singură femelă, fiecare femelă depunând unul sau două astfel de grupuri de ouă (Porter, 1981). Hibernaculele sunt relativ uşor de găsit la începutul toamnei (septembrie-prima decadă a lunii octombrie), căutând tufele plantei pe care se dezvoltă larvele acestei specii (*Succisa pratensis* Moench, care are flori de culoare albastră-violet). S-a constatat că, în cadrul habitatului în care au fost identificaţi adulţii în timpul verii, hibernaculele pot fi găsite relativ grupat, ceea ce uşurează şi mai mult numărarea acestora.

Activitatea larvelor de *Proserpinus proserpina* pot fi urmărite extrem de uşor, căutând semnele atacului acestor omizi pe plantele de floarea văduvelor (*Epilobium hirsutum*). Frunzele plantelor atacate au marginile şi vârfurile distruse sau uscate; vârfurile ramurilor şi tulpinilor sunt, de asemenea, consumate de omizile acestei insecte. În sfârşit, omizile mature sunt uneori vizibile pe frunzele, ramurile şi pe tulpina plantelor atacate chiar şi în cursul zilei. Plantele atacate pot fi identificate relativ uşor în pajiştile în care apar, în cursul lunilor iulie-august.

Omizile de *Hyles hippophaes* sunt întâlnite în Europa aproape exclusiv pe tufele de cătină albă (*Hippophaes rhamnoides* L.). În sud-estul Turciei, prezenţa acestor omizi a fost raportată şi pe sălcioară (*Eleagnus angustifolia* L.). Cătina albă preferă pantele însorite şi călduroase cu substrat calcaros, de consistenţă stâncoasă, pietroasă sau nisipoasă. Este o plantă dioică (sexele sunt separate), la care exemplarele mascule nu pot supravieţui decât în apropierea exemplarelor femele. Acestea din urmă se pot identifica foarte uşor în habitatele uscate în care apar, datorită aspectului ieşit din comun al fructelor (drupe ovoide mici, de culoare portocaliu deschisă) ce se aglomerează în număr mare pe ramuri. La sălcioară, mirosul specific şi aspectul fructelor (mici, de culoare neagră) permit, de asemenea, identificarea uşoară a tufişurilor din această specie în habitatele naturale în care apar. Omizile de *Hyles hippophaes* pot fi găsite de la sfârşitul lunii iunie până la începutul lunii septembrie pe ramurile tufişurilor de cătină albă sau sălcioară, fiind extrem de active în timpul zilei (adesea stau la soare pe vârful ramurilor). Identificarea omizilor este uşoară datorită tuberculului supranal specific (ca o codiţă) şi a benzilor laterale de culoare albă cu ajutorul cărora larvele încearcă să imite aspectul frunzelor cu care se hrănesc.

Larvele de *Zerynthia polyxena* se pot uşor identifica datorită aspectului specific. Un alt avantaj în favoarea monitorizării omizilor acestei specii reprezintă faptul că planta gazdă, mărul lupului (*Aristolochia clematitis* L.), astfel uşor de recunoscut, se dezvoltă gregar, formând pete compacte. Pe aceste pâlcuri de plantă gazdă abundenţa larvelor este destul de înaltă, astfel metoda monitorizării este optimă din punct de vedere a raportului cost/beneficiu. Larvele tinere sunt negricoase şi consumă de preferinţă părţile interne ale florilor de *Aristolochia*. Mai târziu larvele se hrănesc pe fruzele plantei gazdă. În repaus omizile stau ascunse pe dosul frunzelor, astfel în timpul monitorizării este foarte important căutarea directă a omizilor, dar evitând pe cât posibil scuturarea plantei gazdă. Larvele se dezvoltă în circa patru săptămâni, după care se împupează sub pietre sau pe tulpinile plantelor.

Pentru fluturele *Euphydryas maturna* monitorizarea larvelor se poate realiza în două perioade. După eclozare, omizile formează cuiburi pe ramurile tinere şi joase (până la 3 m înălţime faţă de sol). Cuiburile se pot număra de-a lungul unor transecte lineare de la liziera pădurilor. Larvele posthibernante ies la iveală mai ales la mijlocul-sfârşitul primăverii, fiind uşor reperate în stratul vegetativ de la nivelul solului. Omizile se pot număra de-a lungul unor transecte sau în cvadrate, în funcţie de particularităţile habitatului.

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, caiet pentru notiţe, creion sau pix, recipiente de colectare (borcane), aparat foto, GPS, cizme cauciuc sau încălţăminte impermeabilă (pentru terenurile umede), cutii de colectări, ace entomologice, pense, vată, cloroform, globol (pentru conservarea ex. colectate), determinator pentru plante etc.

B.2.c. Prospectarea microhabitatelor cu lemn mort

Coleoptera (*Boros schneideri, Cucujus cinnaberinus, Morimus funereus, Phryganophilus ruficollis, Probaticus subrugosus, Rhysodes sulcatus, Rosalia alpina, Stephanopachys substriatus*)

Persoanele ce efectuează monitorizarea se deplasează pe o durată de timp determinată în habitate terestre, depistând arbori morţi, debilitaţi, pe picior dar scorburoşi sau cu lemnul în descompunere, lemn ars, arbori căzuţi, cioate etc. pentru a observa specii saproxilice de coleoptere şi urme ale activităţii acestora, precum şi specii care se ascund în astfel de microhabitate. Se va înlătura mecanic scoarţa şi lemnul putred de pe arbori, pe o suprafaţă de cca 100 cm^2, evitând distrugerea completă a microhabitatelor. Observaţiile se vor face pe o suprafaţă de cca. 1 ha (de exemplu pe o lungime de 500 m și o lățime de 20 m). Se va nota numărul de arbori ce corespund caracteristicilor menţionate, coordonatele lor geografice şi numărul de indivizi pe un arbore. Dacă suprafaţa habitatului permite, se efectuează observaţii pe 3 suprafeţe de câte 1 ha fiecare. Timpul acordat fiecărei suprafeţe este de minim 90 de minute. Număr recomandat de observatori: 3 persoane.

Echipament necesar: dispozitiv de poziționare geografică (GPS); aparat foto digital prevăzut cu blitz; fișă de teren; bardă/daltă, greblă entomologică; exhaustor; tăviță albă din plastic; pensulă; pensetă.

Fig. 262-263. Prospectarea microhabitatelor cu lemn mort (© I. Ș. Iorgu, L. A. Moscaliuc)

B.2.d. Prospectarea plantelor gazdă şi a bazidiocarpilor

Coleoptera (*Buprestis splendens, Cerambyx cerdo, Oxyporus mannerheimii, Pilemia tigrina, Pseudogaurotina excellens, Rosalia alpina*)

Această metodă se adresează speciilor care nu se deplasează aproape deloc de pe plantele gazdă, arborii locuiţi sau de pe ciuperci. Observaţiile se vor face pe o suprafaţă de cca. 1 ha (de exemplu pe o lungime de 500 m și o lățime de 20 m). In interiorul suprafeţei se vor căuta activ plantele gazdă şi microhabitatele caracteristice conform datelor prezentate la biologia fiecărei specii. Se va nota numărul de arbori sau pâlcuri de plante gazdă și ciuperci, coordonatele lor geografice şi numărul de indivizi de coleoptere. Dacă suprafaţa habitatului permite, se efectuează observaţii pe 3 suprafeţe de câte 1 ha fiecare. Număr recomandat de observatori: 3 persoane.

Echipament necesar: dispozitiv de poziționare geografică (GPS); aparat foto digital prevăzut cu blitz; fișă de teren; fileu entomologic.

B.2.e. Utilizarea sitei pentru cernere humus

Coleoptera (*Osmoderma eremita*)

Cu ajutorul unei site standard de cernere a litierei/humus se cerne humus găsit în copacii găunoşi, scorburoşi, cu lemnul mort, dar pe picior. Materialul cernut se toarnă într-o tăviţă albă sau pe o pânză albă de 1 m^2 şi se caută specia respectivă (adulţi, larve, fragmente de exoschelet, excremente). Persoanele ce efectuează monitorizarea se deplasează pe o durată de timp determinată în habitate terestre, depistând astfel de copaci. Observaţiile se vor face pe o suprafaţă de cca 1 ha (de exemplu pe o lungime de 500 m şi o lăţime de 20 m). Se va nota numărul de arbori ce corespund caracteristicilor menţionate, coordonatele lor geografice şi numărul de indivizi pe un arbore. Dacă suprafaţa habitatului permite, se efectuează observaţii pe 3 suprafeţe de câte 1 ha fiecare. Timpul acordat fiecărei suprafeţe este de minim 2 ore. Humusul rezultat după cernere şi nevertebratele găsite (larve şi adulţi) se vor pune înapoi în locul de unde au fost colectate. Număr recomandat de observatori: 2 persoane. Zonele în care este detectată specia pot fi ulterior monitorizate cu ajutorul capcanelor aeriene utilizând ca atractant feromonul γ-decalactonă (Chiari et al., 2013).

Echipament necesar: dispozitiv de poziționare geografică (GPS); aparat foto digital prevăzut cu blitz; fișă de teren; sită cernere humus; tăviţă albă plastic/pânză albă 1 m^2; mănuşi de menaj.

B.3. METODA PUNCTULUI FIX

B.3.a. Numărători cronometrate

Odonata

Numărătorile cronometrate sunt o alternativă la metoda transectelor în cazul în care terenul pe care trebuie desfăşurată monitorizarea este accidentat şi greu de parcurs pe jos sau cuprinde o suprafaţă mică (ex. o baltă de de dimensiuni mici) şi nu permite efectuarea unui transect. Metoda presupune numărarea tuturor adulţilor întâlniţi într-o perioadă de timp fixată, rămânând în acelaşi loc. Unele bălţi sunt atât de restrânse încât permit supravegherea întregii suprafeţe dintr-un singur loc. Alte zone mai întinse necesită mai multe puncte de supraveghere dispuse la distanțe egale. Distanţa între punctele de supraveghere trebuie să fie îndeajuns de mare astfel încât să nu existe riscul numărării unui adult de două ori. Locurile de supraveghere trebui alese cu grijă şi în funcţie de speciile monitorizate, iar perioada de timp necesară pentru o numărătoare trebuie să fie standardizată tot în funcţie de specie. În general durata numărătorii este relativ scurtă pentru a nu număra aceiaşi indivizi (20-30 min). În fişa de teren trebuie notate condiţiile meteo (temperatură, umiditate, dacă este soare, vânt etc.). În cazul monitorizării unui râu, pentru care vrem un estimat al populaţiei, se pot număra toţi indivizii care zboară în amonte care se adună cu numărul celor din aval - vom avea numărul maxim de indivizi. Pentru numărul minim se va scadea din numărul indivizilor care zboară în amonte pe cei care zboară în aval (sau invers astfel încât să avem un rezultat pozitiv). În cazul speciilor de munte de pe pâraie sau râuri mici de munte, numărătoarea se face în puncte fixe ideal prin colectarea şi marcarea exemplarelor din specia *Cordulegaster heros* (determinarea certă a speciei se poate face doar având exemplarul în mână).

Echipament necesar: fişe de lucru tipizate, staţie meteo, carnet de teren, creion sau pix, marker subţire permanent, plicuri cu foaie velină, acetonă, recipiente de colectare, binoclu, cizme cauciuc sau încălţăminte water-proof, fileu entomologic cu cadru larg (40 cm) şi băţ lung etc.

B.3.b. Monitorizarea cu ajutorul capcanelor Barber

Coleoptera (*Carabus* sp.)

Persoanele ce efectuează monitorizarea vor monta capcane Barber în zonele favorabile, iar acestea vor fi lăsate în teren 1-2 nopţi. Capcanele se îngroapă astfel încât între buza de sus a capcanei şi nivelul terenului să nu existe diferenţe de nivel, iar între capcană şi capacul acesteia să existe un spaţiu de 3 cm. La fundul capcanei se introduc resturi vegetale (frunze, crenguţe) pentru a oferi adăpost specimenelor capturate. Trebuie să existe o distanţă de 8-9 cm între resturile vegetale şi gura capcanei pentru a evita evadarea exemplarelor capturate. După numărare şi identificare, exemplarele vor fi eliberate. Număr recomandat de observatori: minim 2 persoane.

Echipament necesar: instrument pentru săparea găurilor în sol (lopată militară, sfredel pentru îngropat șpalieri); capcane Barber cu diametrul gurii de 7 cm (pahare de plastic 0.5 litri); dispozitiv de poziționare geografică (GPS); aparat foto digital prevăzut cu blitz; fișă de teren.

Fig. 264-267. Colectarea insectelor cu ajutorul capcanelor Barber (© I. Ș. Iorgu)

B.3.c. Utilizarea capcanei luminoase

Coleoptera (*Bolbelasmus unicornis*)

Persoanele ce efectuează monitorizarea montează seara capcanele luminoase cu lumină ultravioletă. Acestea se montează la liziera pădurilor, în zone cu pădure rară, poieni sau orice alt loc din pădure unde capcana are vizibilitate. Monitorizarea începe la 30-40 minute după apusul soarelui și durează 30 minute, aceasta fiind perioada de zbor a adulţilor. Pentru monitorizarea amănunţită a unei zone sunt necesare mai multe capcane luminoase dispuse astfel încât să nu fie vizibile între ele, dar se poate utiliza și una singură. Suprafaţa monitorizată de o capcană se estimează plecând de la raza unui cerc pe care este vizibilă lumina. Număr recomandat de observatori: minim 3 persoane.

Echipament necesar: capcană luminoasă cu lumină ultravioletă, acumulatori sau generator; lanternă frontală; dispozitiv de poziționare geografică (GPS); aparat foto digital prevăzut cu blitz; fișă de teren.

Lepidoptera

În forma sa cea mai simplă, capcana luminoasă utilizată la colectarea lepidopterelor nocturne este formată dintr-un ecran confecţionat din material textil de culoare albă (doc sau material sintetic) instalat în poziţie verticală pe un suport (beţe de cort), în faţa căruia se pune o sursă de lumină. Sursa de lumină este reprezentată de cele mai multe ori de un bec cu vapori de mercur cu puterea de 125-160

W, dar se pot folosi și tuburi fluorescente care produc lumina superactinică și/sau surse care produc lumina «neagră» (din domeniul UV apropiat). Ecranul capcanei se inspectează pe ambele fețe; insectele atrase de lumină se așează pe ecranul capcanei, de unde se colectează cu ajutorul unor borcane de captură în care se pune vată umezită cu cloroform. Alternativ, se poate folosi o capcană luminoasă la care sursa de lumină se află în interiorul unui cort de culoare albă, de pe suprafața căruia se colectează insectele atrase de lumina din interior. In afara acestor tipuri de capcane luminoase, se mai pot utiliza capcanele automate, care capturează insectele atrase de o sursă de lumină artificială în interiorul unui recipient de dimensiuni relativ mari. Cu toate că au avantajul de a putea funcţiona independent de prezenţa unui operator, pe toata durata nopţii, aceste capcane au dezavantajul de a deteriora substanţial exemplarele capturate în interiorul recipientului capcanei, în care insectele se zbat destul de mult până la instalarea narcozei. În cursul acestei activități are loc identificarea, numărarea și eventual capturarea adulţilor atrași de lumina capcanei. Este extrem de importantă poziționarea și orientarea capcanei în apropierea habitatului specific al speciei pe care o urmărim. În acest caz, rezultatele observațiilor și/sau colectărilor (numărul de indivizi găsiți) se raportează la durata funcționării capcanei, în încercarea de a oferi un suport pentru estimarea mărimii populației locale a speciei investigate. Este singura metodă pentru evaluarea adulților speciilor nocturne *Eriogaster catax, Dioszeghyana schmidti, Gortyna borelii lunata, Cucullia mixta lorica, Hyles hippophaes, Proserpinus proserpina, Erannis ankeraria, Arytrura musculus* și *Catopta thrips*, ultimele două fiind foarte rare și localizate în România. Metoda ar putea indica eventual prezenţa într-un anumit sit în cazul acestor specii.

Echipament necesar: generator de curent, benzină, cabluri, becuri cu vapori de mercur de 125-160 W, ecran alb special alcătuit pentru colectări nocturne, acumulatori portabili cu gel încărcați în prealabil, capcane tip găleată cu pâlnie, sisteme de ancorare, tuburi UV de 8 şi 16 W cu lumina albă şi violet (neagră), fişe de lucru tipizate, caiet pentru notiţe, creion sau pix, plicuri pentru lepidoptere, recipiente de colectare (borcane), aparat foto (eventual si de filmat), GPS, cizme de cauciuc sau încălţăminte impermeabilă (pentru terenurile umede), fileu entomologic special pentru lepidoptere, cutii de colectări, ace entomologice, pense, vată, cloroform, globol (pentru conservarea exemplarelor colectate), etc.

Fig. 268-269. Colectarea insectelor cu ajutorul capcanelor luminoase (© G. Năzăreanu, L. Székely)

B.3.d. Utilizarea capcanelor aeriene

Coleoptera (*Phryganophilus ruficollis*)

Eficacitatea acestei metode depinde de alegerea locului de interceptare a exemplarelor. Practic este importantă prezenţa lemnului mort în cantitate mare şi a copacilor debilitaţi. Două capcane aeriene

sunt amplasate la o distanţă de 20 m una de cealaltă, atârnate de copaci, dar aproape de sol. Capcana este alcătuită din două feţe de plexiglas transparent dispuse în cruce, pe un cerc la bază, de care se leagă o pâlnie din pânză, iar tubul pâlniei intră într-un vas colector cu amestec atractant. Se lasă peste noapte şi se controlează a doua zi. Număr recomandat de observatori: 2 persoane.

Echipamente necesare: dispozitiv de poziționare geografică (GPS); aparat foto digital prevăzut cu blitz; fișă de teren; capcane de interceptare cu plexiglas transparent.

Fig. 270. Colectarea insectelor cu ajutorul capcanei aeriene (© M. Stan)

II.2. FIȘA PENTRU NEVERTEBRATE

Tip colectare:		Coordonata X:	
Proiect:		Coordonata Y:	
Județ:		Altitudine:	
Localitate:		Toponim:	
Regiune biogeografică:		Denumire râu / pârâu / canal:	
Sit Natura2000:		Substrat stabil (acv.):	
Specii:		Substrat mobil (acv.):	
		Lucrări de corectare / amenajare albie:	
		Temperatura apei:	
		Temperatura aer:	
		Acuratețea observației:	
Biotop:		Alte detalii (stadiu dezvoltare etc.):	
Metoda utilizată:		Data:	
Tip monitorizare:		Ora:	
Subtip monitorizare:		Durata:	
Mărime monitorizare:		Observatori:	
Descriere subtip monitorizare:			
Mod colectare:			

II.3. PERIOADA OPTIMĂ ȘI FRECVENȚA COLECTĂRII PROBELOR

Tabel 4. Perioada pentru colectarea probelor în funcție de decada lunii: culoarea albastru - perioada optimă, culoarea galben - perioada suboptimă (L - larve, E - exuvii, A - adulți)

Specia	Perioada	Luna																											
		III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Încreng. Annelida Cls. Clitellata Ord. Arhynchobdellida Fam. Hirudinidae																													
Hirudo medicinalis																													
Încreng. Mollusca Cls. Gastropoda Ord. Neritopsina Fam. Neritidae																													
Theodoxus transversalis																													
Ord. Pulmonata Subord. Basommatophora Fam. Planorbidae																													
Anisus vorticulus																													
Subord. Stylommatophora Fam. Vertiginidae																													
Vertigo angustior																													
Vertigo genesii																													
Vertigo moulinsiana																													
Fam. Helicidae																													
Drobacia banatica																													
Helix pomatia																													
Cls. Bivalvia Ord. Unionoida Fam. Unionidae																													
Unio crassus																													
Încreng. Arthropoda Cls. Crustacea Ord. Decapoda Fam. Astacidae																													
Austropotamobius torrentium																													
Astacus astacus																													
Cls. Insecta Ord. Odonata Subord. Zygoptera Fam. Coenagrionidae																													
Coenagrion mercuriale	L																												
	E																												
	A																												
Coenagrion ornatum	L																												
	E																												
	A																												

Specia	Perioada	Luna																											
		III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Subord. Anisoptera Fam. Gomphidae																													
Ophiogomphus cecilia	L																												
	E																												
	A																												
Fam. Cordulegasteridae																													
Cordulegaster heros	L																												
	E																												
	A																												
Fam. Libellulidae																													
Leucorrhinia pectoralis	L																												
	E																												
	A																												
Ord. Orthoptera Subord. Ensifera Fam. Phaneropteridae																													
Isophya costata																													
Isophya harzi																													
Isophya stysi																													
Fam. Sagidae																													
Saga pedo	L																												
	A																												
Fam. Tettigoniidae																													
Pholidoptera transsylvanica																													
Subord. Caelifera Fam. Acrididae																													
Paracaloptenus caloptenoides																													
Odontopodisma rubripes																													
Stenobothrus eurasius																													
Ord. Coleoptera Subord. Adephaga Fam. Carabidae																													
Carabus hampei																													
Carabus hungaricus																													
Carabus variolosus																													
Carabus zawadzkii																													
Rhysodes sulcatus																													
Fam. Dytiscidae																													
Graphoderus bilineatus																													
Subord. Polyphaga Fam. Staphylinidae																													
Oxyporus mannerheimii																													

Specia	Perioada	Luna																											
		III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Fam. Lucanidae																													
Lucanus cervus																													
Fam. Bolboceratidae																													
Bolbelasmus unicornis																													
Fam. Cetoniidae																													
Osmoderma eremita	L																												
	A																												
Fam. Bostrichidae																													
Stephanopachys substriatus																													
Fam. Cucujidae																													
Cucujus cinnaberinus	L																												
	A																												
Fam. Melandryidae																													
Phryganophilus ruficollis																													
Fam. Buprestidae																													
Buprestis splendens																													
Fam. Boridae																													
Boros schneideri	A																												
	L																												
Fam. Tenebrionidae																													
Probaticus subrugosus																													
Fam. Cerambycidae																													
Cerambyx cerdo																													
Morimus funereus																													
Pilemia tigrina																													
Pseudogaurotina excellens																													
Rosalia alpina																													
Ord. Lepidoptera Fam. Glyphipterigidae																													
Glyphipterix loricatella																													
Fam. Cossidae																													
Catopta thrips																													
Fam. Lasiocampidae																													
Eriogaster catax	A																												
	L																												

Specia	Perioada	Luna																											
		III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Fam. Sphingidae																													
Proserpinus proserpina	A								■	■	■	■																	
	L														■	■	■	■	■										
Hyles hippophaes	A									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
	L										■	■	■																
Fam. Papilionidae																													
Zerynthia polyxena						■	■	■	■																				
Parnassius mnemosyne							■	■	■	■	■	■	■																
Parnassius apollo															■	■	■	■											
Fam. Pieridae																													
Colias myrmidone								■	■	■	■						■	■	■	■	■	■							
Leptidea morsei								■	■	■	■				■	■	■	■	■										
Fam. Lycaenidae																													
Lycaena helle							■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■											
Lycaena dispar	A								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	L			■	■	■																							
Pseudophilotes bavius						■	■	■																					
Maculinea arion									■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Maculinea teleius														■	■	■	■	■	■										
Maculinea nausithous														■	■	■	■	■	■										
Fam. Nymphalidae																													
Nymphalis vaualbum												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Euphydryas maturna									■	■	■	■	■																
Euphydryas aurinia	A							■	■	■	■	■	■																
	L																			■	■	■	■						
Apatura metis									■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Erebia sudetica radnaensis															■	■	■	■	■										
Lopinga achine								■	■	■	■	■	■	■	■														
Fam. Geometridae																													
Erannis ankeraria		■	■	■																									
Fam. Noctuidae																													
Cucullia mixta lorica										■	■																		
Dioszeghyana schmidtii			■	■	■																								
Gortyna borelii lunata	A																						■	■	■				
	L													■	■	■	■	■											
Fam. Erebidae																													
Arytrura musculus													■	■	■														
Callimorpha quadripunctaria															■	■	■	■	■	■	■								

II.4. PLANURILE DE MONITORIZARE PENTRU SPECIILE COMUNITARE DE NEVERTEBRATE DIN ROMÂNIA

Tabel 5. Planurile de monitorizare pentru speciile comunitare de nevertebrate din România

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
Încreng. Annelida **Cls. Clitellata** **Ord. Arhynchobdellida** **Fam. Hirudinidae**				
***Hirudo medicinalis* (1034)**				
1.	Râul Prut în zona localității Probota (IȘ)	ROSCI0213	la 1-2 ani [IV(2)-VII(3)]	A.2.a, A.3.a, A.3.b
2.	Lacul Somova (TL)	ROSCI0065		
3.	Lacul Piatra Fetii (TL)	ROSCI0012		
4.	Balta Oltina (CT)	ROSCI0172		
5.	Lacul Chiriloaia (BR)	ROSCI0006		
6.	Râul Olt în zona localității Ariușd (BV)	ROSCI0056		
7.	Lacul Porțile de Fier - zona Mraconia (MH)	ROSCI0206		
8.	Mlaştina Satchinez (TM)	ROSCI0115		
9.	Lacul Ochiul Mare (BH)	ROSCI0098		
10.	Mlaştina Hergheliei (CT)	ROSCI0114		
Încreng. Mollusca **Cls. Gastropoda** **Ord. Neritopsina** **Fam. Neritidae**				
***Theodoxus transversalis* (1064)**				
1.	Râul Mureş şi lunca acestuia în aval de Arad	ROSCI0108	la 3-5 ani [VI - X(1)]	A.1.a, A.1.b, A.2.a
2.	Râul Nera din chei şi până la 5 km în aval de acestea	ROSCI0031		
3.	Dunărea, amonte de Moldova Nouă	-		
4.	Cazanele Dunării	ROSCI0206		
5.	Dunărea, amonte de vărsarea Oltului	ROSCI0044		
6.	Dunărea, amonte de Călăraşi	-		
7.	Dunărea, amonte de Oltina	ROSCI0022		
8.	Dunărea, în zona Hârşova	ROSCI0006		
9.	Braţul Măcin, amonte de localitatea Măcin	ROSCI0012		
10.	Delta Dunării, braţul Sf. Gheorghe, sectorul Nufărul - Mahmudia	ROSCI0065		

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
Ord. Pulmonata Subord. Basommatophora Fam. Planorbidae				
***Anisus vorticulus* (4056)**				
1.	Râul Mureş şi lunca acestuia în aval de Arad	ROSCI0108	la 3-5 ani [IV(2) - X(1)]	A.1.c, A.2.a
2.	Zone umede în jurul Timişoarei (Balta Freidorf etc.)	-		
3.	Zona Ciuperceni - Desa - Lacul Bistreţ	ROSCI0039		
4.	Balta Comana şi zone umede învecinate	ROSCI0043		
5.	Zone umede din Canaralele Dunării	ROSCI0022		
6.	Zone umede din Insula Mică a Brăilei	ROSCI0006		
7.	Lunca Siretului Inferior	ROSCI0162		
8.	Lunca Prutului în aval de Oancea	ROSCI0105		
9.	Delta Dunării, braţul Sulina (sectorul Crişan-Sulina, zone umede spre nord: L. Obretinu Mare, L. Matiţa, L. Merhei etc.)	ROSCI0065		
10.	Delta Dunării, braţul Sf. Gheorghe, (sectorul L. Belciug - Sf. Gheorghe)	ROSCI0065		
Subord. Stylommatophora Fam. Vertiginidae				
***Vertigo angustior* (1014)**				
1.	Cheile Turzii (CJ)	ROSCI0035	anual [III-X]	B.2.a, B.2.b
2.	Valea Troaş (AR)	ROSCI0070		
3.	Sâncrăieni (HR)	ROSCI0007		
4.	Ucea (BV)	-		
5.	Retis (SB)	-		
6.	Sinaia (BV)	-		
7.	Muntele Tisaru (VN)	ROSCI0395		
8.	Ciorani (VN)	ROSCI0126		
9.	Corbii Mari - Podu Corbencii (DB)	ROSCI0138		
10.	Udeni (TR)	-		
***Vertigo genesii* (1015)**				
1.	Sinaia (BV)	-	anual [III-X]	B.2.a, B.2.b
2.	Brâna Caraimanului (PH)	ROSCI0013		
3.	Cheile Olteţului (GJ)	ROSCI0128		
4.	Muntele Tisaru (VN)	ROSCI0395		
***Vertigo moulinsiana* (1016)**				
1.	Sâncrăieni (HR)	ROSCI0007	anual [VII-IX]	B.2.a, B.2.b
2.	Cheile Turzii (CJ)	ROSCI0035		
3.	Padurea Zlotesti-Poporogi (Slăveşti) (TR)	-		
4.	Corbii Mari (DB)	ROSCI0138		
5.	Ciorani (VN)	ROSCI0126		
6.	Udeni (TR)	-		

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
Fam. Helicidae				
***Drobacia banatica* (4057)**				
1.	Bistra (MM)	ROSCI0124	la 5 ani [IV-VII]	B.2.a
2.	Băile Felix (BH)	ROSCI0008		
3.	Valea Troaș (AR)	ROSCI0070		
4.	Mureșul inferior (AR)	ROSCI0108 ?		
5.	Gilău (CJ)	ROSCI0002		
6.	Munții Trascăului (AB)	ROSCI0153		
7.	Cheile Oltețului (GJ)	ROSCI0128		
8.	Valea Lotrioarei (SB)	ROSCI0085		
9.	Sadu (SB)	-		
10.	Dălghiu Munții Ciucaș (BV)	ROSCI0038		
***Helix pomatia* (1026)**				
1.	(BH)	ROSCI0008 ?	la 5 ani [IV-VII]	B.2.b
2.	Mureșul inferior (AR)	ROSCI0108 ?		
3.	Munții Trascăului (AB)	ROSCI0153		
4.	Biertan (SB)	ROSCI0227		
5.	Subcarpații Transilvaniei (HR)	-		
6.	(TR)	ROSCI0386 ?		
7.	(DB)	-		
8.	Niculițel (TL)	-		
9.	Medgidia (CT)	-		
10.	Dobrogea de Sud - Padurea Hagieni (CT)	ROSCI0157		
Cls. Bivalvia **Ord. Unionoida** **Fam. Unionidae**				
***Unio crassus* (1032)**				
1.	Bazinul râului Olt. Râul Sărata la Comăna de Jos	-	la 5 ani [V(2)-IX(3)]	A.1.a, A.1.b, B.2.b
2.	Bazinul râului Olt. Râul Hârtibaciu amonte de Agnita	ROSCI0132		
3.	Bazinul râului Olt. Râul Tocile în Depresiunea Sibiului	ROSCI0132		
4.	Râul Mureş şi lunca acestuia în aval de Arad	ROSCI0108		
5.	Râul Crişul Alb la Chişineu-Criş şi până la Vărşand	ROSCI0048		
6.	Râul Crişul Negru la Zerind	ROSCI0049		
7.	Râul Crişul Repede între Ineu şi Fughiu	ROSCI0050		
8.	Râul Timiş între Hitiaş şi Şag	ROSCI0109		
9.	Râul Nera din chei şi până la 5 km în aval de acestea	ROSCI0031		
10.	Râul Siret, aval de localitatea Siret (la Vârfu Câmpului)	-		
11.	Râul Prut, sectorul Paltinis - Radauti Prut	-		
12.	Râul Prut, aval de Fălciu (la Bogdăneşti)	-		

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
Încreng. **Arthropoda** **Cls. Crustacea** **Ord. Decapoda** **Fam. Astacidae**				
***Austropotamobius torrentium* (1093)**				
1.	Boga	ROSCI0002	anual [VII-IX]	A.3.b, A.1.a
2.	Brebu	ROSCI0226		
3.	Miniș	ROSCI0031		
4.	Mraconia, Sirinea, Strenica	ROSCI0206		
5.	Munc, Țăsna	ROSCI0069		
6.	Coșuștea, Isverna, Valea Bulbei	ROSCI0198		
7.	Cioclovina	ROSCI0087		
8.	Crivadia, Ohaba	ROSCI0236		
9.	Armeniș	ROSCI0292		
***Astacus astacus* (1091)**				
1.	Comarnic, Toplița	ROSCI0226	anual [VI-X]	A.3.b, A.1.a
2.	Cladovița	ROSCI0325		
3.	Conop	ROSCI0064		
4.	Lacul Roșu	ROSCI0027		
5.	Hârtibaciu	ROSCI0303		
6.	Târnava	ROSCI0297		
7.	Tur	ROSCI0214		
8.	Oituz	ROSCI0208		
Cls. Insecta **Ord. Odonata** **Subord. Zygoptera** **Fam. Coenagrionidae**				
***Coenagrion mercuriale* (1044)**				
1.	V. Nerei (CS)	ROSCI0031	la 1-2 ani [IV-VII]	A.1.c, A.2.c, B.1.b, B.1.d, B.3.a
2.	Căciulătești (DJ)	ROSCI0045		
3.	V. Topolniței (MH)	ROSCI0198		
Coenagrion ornatum (4045)				
1.	Taul Jilirescu (MM)		la 1-2 ani [IV-VII]	A.1.c, A.2.c, B.1.b, B.1.d, B.3.a
2.	Comana (GR)	ROSCI0043		
3.	Paraul Beiul	ROSCI0031		
4.	Raul Jiu Căciulătești / Murta (DJ)	ROSCI0045		
5.	Orșova (MH)	ROSCI0206		
6.	Pd. Bârnova (IS)	ROSCI0135		
7.	Săcămaș (HD)	ROSCI0373		
8.	Raul Mureș, Arad / Munar / Nadlac (AR)	ROSCI0108		
9.	Târgușor - Visterna (TL)	ROSCI0215		

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
Subord. Anisoptera Fam. Gomphidae				
***Ophiogomphus cecilia* (1037)**				
1.	Cheile Nerei: intre Sasca Montana și Potoc (CS)	ROSCI0031	la 1-2 ani [IV-IX]	A.3.c, B.1.b, B.1.d, B.3.a
2.	Podu Oltului (BV)	ROSCI0329		
3.	Prejmer (BV)	ROSCI0170		
4.	Ineu (AR)	ROSCI0294		
5.	Mediaș / Micasasa (SB)	ROSCI0382		
6.	Săcămaș (HD)	ROSCI0373		
7.	Parcul Natural Lunca Mureșului (AR)	ROSCI0108		
8.	Letea (TL)	ROSCI0065		
Fam. Cordulegasteridae				
***Cordulegaster heros* (4046)**				
1.	Cheile Nerei-Beușnița	ROSCI0031	la 1-2 ani [V-VIII]	A.3.c, B.1.b, B.1.d, B.3.a
2.	Băile Herculane (CS)	ROSCI0069		
3.	Slatina de Mureș (AR)	ROSCI0070		
4.	Groșii Noi (AR)	ROSCI0070		
5.	Moldova Nouă (CS)	ROSCI0206		
6.	Săcămaș (HD)	ROSCI0373		
7.	Vârciorova (MH)	ROSCI0206		
Fam. Libellulidae				
***Leucorrhinia pectoralis* (1042)**				
1.	Băneasa / Snagov (IF)	-	la 1-2 ani [IV-VIII]	A.1.c, A.2.c, B.1.b, B.1.d, B.3.a
2.	Căciulătești (DJ)	ROSCI0045		
3.	Poiana Stampei (SV)	ROSCI0247		
Ord. Orthoptera Subord. Ensifera Fam. Phaneropteridae				
***Isophya costata* (4048)**				
1.	Căpâlna (SB)	-	la 1- 2 ani [V(3)-VI(1)]	B.1.a, B.1.c
2.	Hașag (SB)	-	la 1- 2 ani [V(2)-VI(1)]	
3.	Hunedoara (HD)	-		
4.	Carașova (CS)	ROSCI0226	la 1- 2 ani [V(3)-VI(2)]	
5.	Munții Trascău (AB), (CJ)	ROSCI0253		
6.	Secusigiu - Sînpetru German - Pecica (AR)	ROSCI0108	la 1- 2 ani [V(2)-VI(1)]	
7.	Lipova (AR)	ROSCI0370		
8.	Mănăștur (TM)	ROSCI0115		
9.	Sânnicolau Mare (TM)	ROSCI0345		
***Isophya harzi* (4049)**				
1.	Munții Cozia (VL)	ROSCI0046	anual [VII(1)-VIII(1)]	B.1.a, B.1.c

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
***Isophya stysi* (4050)**				
1.	Nemeșești (TM)	ROSCI0355	la 1-3 ani [VI(1)-VI(3)]	B.1.a, B.1.c
2.	Zam (HD)	ROSCI0064		
3.	Șuncuiuș (BH)	ROSCI0062	la 1-3 ani [VI(1)-VII(1)]	
4.	Orașu Nou (SM)	ROSCI0214		
5.	Dăbîca (CJ)	ROSCI0295		
6.	Sălașu de Sus (HD)	ROSCI0236		
7.	Sângeorgiu de Pădure (MS)	ROSCI0297		
8.	Slatina (SV)	ROSCI0392	la 1-3 ani [VI(2)-VII(2)]	
9.	Durău (NT)	ROSCI0024	la 1-3 ani [VI(3)-VII(3)]	
10.	Brusturi (NT)	ROSCI0270	la 1-3 ani [VI(2)-VII(2)]	
Fam. Sagidae				
***Saga pedo* (1050)**				
1.	Pădureni (CJ)	-	la 1-2 ani [VII(1)-VIII(1)]	B.1.a
2.	Masivul Domogled (CS)	ROSCI0069		
3.	Valea lui David (IȘ)	ROSCI0265		
4.	Vulcanii Noroioși (BZ)	ROSCI0272		
5.	Caraorman (TL)	ROSCI0065	la 1-2 ani [VI(3)-VIII(1)]	
6.	Greci (TL)	ROSCI0123		
7.	Babadag (TL)	ROSCI0201		
8.	Gura Dobrogei (CT)	ROSCI0215		
9.	Hagieni (CT)	ROSCI0157		
10.	Canaraua Fetii (CT)	ROSCI0172		
Fam. Tettigoniidae				
***Pholidoptera transsylvanica* (4054)**				
1.	Munții Rodnei (MM)	ROSCI0125	la 1-3 ani [VII(2)-VIII(3)]	B.1.a, B.1.c
2.	Munții Cernei - Godeanu (CS)	ROSCI0069	la 1-3 ani [VI(3)-VIII(3)]	
3.	Tău Bistra (AB)	ROSCI0085	la 1-3 ani [VII(1)-IX(2)]	
4.	Munții Ciucaș (BV)	ROSCI0038		
5.	Munții Penteleu (BZ)	ROSCI0190		
6.	Munții Vrancei (VN)	ROSCI0208		
7.	Munții Ceahlău (NT)	ROSCI0024		
8.	Munții Rarău (SV)	ROSCI0212		
9.	Munții Călimani (SV)	ROSCI0019		
10.	Colibița (BN)	ROSCI0051		

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
Subord. Caelifera Fam. Acrididae				
***Paracaloptenus caloptenoides* (4053)**				
1.	Munții Mehedinți (CS)	ROSCI0069	la 1-2 ani [VII(2)-VIII(3)]	B.1.a
2.	Dumbrăveni (CT)	ROSCI0071		
3.	Hagieni (CT)	ROSCI0157		
4.	Canaraua Fetii (CT)	ROSCI0172		
5.	Babadag (TL)	ROSCI0215		
***Odontopodisma rubripes* (4052)**				
1.	Farcașa (MM)	ROSCI0275	la 1-3 ani [VII(1)-VIII(2)]	B.1.a
2.	Păşunea Mare (SM)	ROSCI0214		
3.	Şuncuiuş (BH)	ROSCI0062		
4.	Munții Trascău (AB)	ROSCI0253		
5.	Dobra (HD)	-		
6.	Burjuc (HD)	ROSCI0064		
7.	Coșteiu de Sus (TM)	ROSCI0355		
***Stenobothrus eurasius* (4055)**				
1.	Baia Mare (MM)	-	la 1-2 ani [VII(1)-VIII(3)]	B.1.a, B.1.c
2.	Izvoarele (TL)	ROSCI0215	la 1-2 ani [VII(1)-VIII(3)]	
Ord. Coleoptera Subord. Adephaga Fam. Carabidae				
***Carabus hampei* (4012)**				
1.	Băgău	ROSCI0004	la 2-3 ani [VI]	B.3.b
2.	Cheile Turzii	ROSCI0035		
3.	Munţii Rodnei	ROSCI0125		
4.	Râul Tur	ROSCI0214		
5.	Lozna	ROSCI0314		
6.	Dealurile Clujului Est	ROSCI0295		
7.	Pădurea Glodeni	ROSCI0154		
***Carabus hungaricus* (4013)**				
1.	Ciuperceni - Desa	ROSCI0039	la 2 ani [VI]	B.3.b
2.	Coridorul Jiului	ROSCI0045		
3.	Silvostepa Olteniei	ROSCI0202		
4.	Zona Jamu Mare-Lăţunaş	-		

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
***Carabus variolosus* (4014)**				
1.	Cheile Vârghişului	ROSCI0036	la 2 ani [V-VI]	B.3.b
2.	Cozia	ROSCI0046		
3.	Domogled - Valea Cernei	ROSCI0069		
4.	Munţii Rodnei	ROSCI0125		
5.	Pădurea Bârnova-Repedea	ROSCI0135		
6.	Pădurea Pătrăuţi	ROSCI0075		
7.	Porţile de Fier	ROSCI0206		
8.	Rarău - Giumalău	ROSCI0212		
9.	Ceahlău	ROSCI0024		
10.	Călimani - Gurghiu	ROSCI0019		
***Carabus zawadzkii* (4015)**				
1.	Munţii Maramureşului	ROSCI0124	la 2-3 ani [VI]	B.3.b
2.	Munţii Rodnei	ROSCI0125		
3.	Tisa Superioară	ROSCI0251		
***Rhysodes sulcatus* (4026)**				
1.	Muntele Domogled	ROSCI0069	anual [VIII-IX]	B.2.c
2.	Pădurea Bârnova-Repedea	ROSCI0135		
3.	Defileul Jiului	ROSCI0063		
Fam. Dytiscidae				
***Graphoderus bilineatus* (1082)**				
1.	Delta Dunării	ROSCI0065	la 2 ani [VI-VII]	A.2.a, A.3.b
2.	Râul Tur	ROSCI0214		
3.	Dealul Ciocaş - Dealul Viţelului	ROSCI0056		
Subord. Polyphaga **Fam. Staphylinidae**				
***Oxyporus mannerheimii* (1924)**				
1.	Domogled - Valea Cernei	ROSCI0069	la 2-3 ani [VI-VII]	B.2.d.
Fam. Lucanidae				
***Lucanus cervus* (1083)**				
1.	Băgău	ROSCI0004	la 4 ani [VI-VII]	B.1.b
2.	Comana	ROSCI0043		
3.	Coridorul Jiului	ROSCI0045		
4.	Domogled - Valea Cernei	ROSCI0069		
5.	Dumbrăveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa	ROSCI0071		
6.	Munţii Măcinului	ROSCI0123		
7.	Pădurea Bârnova-Repedea	ROSCI0135		
8.	Pădurea Eseschioi-Lacul Bugeac	ROSCI0149		
9.	Pădurea Hagieni - Cotul Văii	ROSCI0157		
10.	Pădurea Topana	ROSCI0177		
11.	Seaca - Optăşani	ROSCI0225		

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
Fam. Bolboceratidae				
***Bolbelasmus unicornis* (4011)**				
1.	Lacul Ştiucilor - Sic - Puini - Bonţida	ROSCI0099	la 2-3 ani [V(3)-VI]	B.1.b, B.3.c
2.	Pădurea Bârnova-Repedea	ROSCI0135		
3.	Podişul Nord Dobrogean	ROSCI0201		
4.	Pădurea Hagieni - Cotul Văii	ROSCI0157		
Fam. Cetoniidae				
***Osmoderma eremita* (1084)**				
1.	Munţii Făgăraş	ROSCI0122	anual [VII(2)]	B.2.e
2.	Sighişoara (imprejurimi)		anual [VII(2)]	
3.	Băile Herculane (Caraş-Severin)	ROSCI0069	anual [VII(3)]	
4.	Defileul Jiului	ROSCI0063	anual [VIII(1)]	
5.	Parcul Natural Putna Vrancea	ROSCI0208	anual [VIII(2)]	
6.	Munţii Lotrului	ROSCI0085	anual [IX(1)]	
Fam. Bostrichidae				
***Stephanopachys substriatus* (1926)**				
1.	Munţii Lotrului-Cindrel	ROSCI0085	anual [VII]	B.2.c
Fam. Cucujidae				
***Cucujus cinnaberinus* (1086)**				
1.	Munţii Rodnei	ROSCI0125	anual [IX]	B.2.c
2.	Sighişoara (imprejurimi)	-	anual [VIII]	
3.	Defileul Jiului	ROSCI0063		
4.	Pădurea Bârnova-Repedea	ROSCI0135		
Fam. Melandryidae				
***Phryganophilus ruficollis* (4021)**				
1.	Munţii Făgăraş	-	anual [VII]	B.2.c
Fam. Buprestidae				
***Buprestis splendens* (1085)**				
1.	Domogled - Valea Cernei	ROSCI0069	la 2 ani [VIII(2)]	B.1.b; B.2.d
Fam. Boridae				
***Boros schneideri* (1920)**				
1.	Braşov (împrejurimi)	-	de două ori pe an [V; VIII]	B.2.c
Fam. Tenebrionidae				
***Probaticus subrugosus* (4022)**				
1.	Munţii Măcinului	ROSCI0123	anual [VII]	B.2.c

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
Fam. Cerambycidae				
***Cerambyx cerdo* (1088)**				
1.	Comana	ROSCI0043	anual [VI-VII]	B.1.b, B.2.d
2.	Defileul Jiului	ROSCI0063		
3.	Domogled-Valea Cernei	ROSCI0069		
4.	Munţii Măcinului	ROSCI0123		
5.	Pădurea Bârnova-Repedea	ROSCI0135		
6.	Pădurea Sarului	ROSCI0168		
7.	Porţile de Fier	ROSCI0206		
8.	Seaca - Optășani	ROSCI0225		
***Morimus funereus* (1089)**				
1.	Cheile Nerei - Beuşniţa	ROSCI0031	la 2-3 ani [VI]	B.1.b, B.2.c
2.	Comana	ROSCI0043		
3.	Defileul Jiului	ROSCI0063		
4.	Domogled-Valea Cernei	ROSCI0069		
5.	Munţii Măcinului	ROSCI0123		
6.	Pădurea Bârnova-Repedea	ROSCI0135		
7.	Pădurea Sarului	ROSCI0168		
8.	Podişul Nord Dobrogean	ROSCI0201		
9.	Porţile de Fier	ROSCI0206		
10.	Seaca - Optășani	ROSCI0225		
***Pilemia tigrina* (4020)**				
1.	Valea lui David	ROSCI0265	la 2 ani [V]	B.2.d
2.	Dealul Mocrei - Rovina - Ineu	ROSCI0218		
3.	Dealurile Clujului Est	ROSCI0295		
4.	Pădurea Hagieni - Cotul Văii	ROSCI0157		
5.	Dumbrăveni - Valea Urluia - Lacul Vederoasa	ROSCI0071		
***Pseudogaurotina excellens* (4024)**				
1.	Frumoasa	ROSCI0085	la 2 ani [VI-VII]	B.1.b, B.2.d
2.	Munţii Maramureşului	ROSCI0124		
3.	Munţii Rodnei	ROSCI0125		
4.	Retezat	ROSCI0217		
5.	Igniş	ROSCI0092		
***Rosalia alpina* (1087)**				
1.	Călimani - Gurghiu	ROSCI0019	la 2 ani [VII-VIII]	B.1.b, B.2.c, B.2.d
2.	Cheile Nerei - Beuşniţa	ROSCI0031		
3.	Domogled - Valea Cernei	ROSCI0069		
4.	Frumoasa	ROSCI0085		
5.	Munţii Maramureşului	ROSCI0124		
6.	Munţii Rodnei	ROSCI0125		
7.	Pădurea Bârnova-Repedea	ROSCI0135	la 2 ani [VI(2-3)]	
8.	Putna - Vrancea	ROSCI0208	la 2 ani [VII-VIII]	
9.	Rarău - Giumalău	ROSCI0212		
10.	Retezat	ROSCI0217		

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
Ord. Lepidoptera **Fam. Glyphipterigidae**				
***Glyphipterix loricatella* (4034)**				
1.	Cheile Turzii (CJ)	ROSCI0035	anual [V(3)-VI(2)]	B.2.b.
2.	Munții Retezat (HD-GJ-CS)			
Fam. Cossidae				
***Catopta thrips* (4028)**				
1.	Jucu de Sus (CJ)	ROSCI0295	anual [VII(3)-VIII(3)]	B.3.c.
2.	Viișoara - Dealul cu fluturi (CJ)	ROSCI0040		
3.	Rezervația Fânațele Clujului (CJ)	ROSCI0078		
4.	Suatu (CJ)	ROSCI0238		
5.	Pădurea Babadag - liziera spre sud (TL)	ROSCI0201		
6.	Izvoarele (TL)			
7.	Sărăturile de la Valea Ilenei (IS)			
8.	Hagieni-Limanu (CT)	ROSCI0157		
9.	Dealurile Beștepe (TL)	ROSCI0065		
Fam. Lasiocampidae				
***Eriogaster catax* (1074)**				
1.	Cluj-Napoca (CJ)		anual [IX(3)-X(2)]	B.3.c.
2.	Făgetul Clujului - Valea Morii (CJ)	ROSCI0074		
3.	Ineu (AR)	ROSCI0218		
4.	Munţii Şureanu, Valea Luncani (HD)			
5.	Timişoara (TM)			
6.	Pădurea Chevereş (TM)			
7.	Canaraua Fetii (CT)	ROSCI0172		
8.	Pădurea Esechioi (CT)	ROSCI0149		
9.	Ghiroda (TM)			
Fam. Sphingidae				
***Proserpinus proserpina* (1076)**				
1.	Dealul Cetății Lempeș - Mlaștina Hărman (BV)	ROSCI0055	anual [V(2)-VI(2)]	B.2.b., B.3.c.
2.	Pădurea și mlaștinile eutrofe de la Prejmer (BV)	ROSCI0170		
3.	Cetatea Histria (CT)	ROSCI0065		
4.	Săcele (BV)			
5.	Stupini (BV)			
6.	Suatu (CJ)	ROSCI0238		
7.	Canaraua Fetii (CT)	ROSCI0172		

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
***Hyles hippophaes* (1077)**				
1.	Periprava (TL)	ROSCI0065	anual [V(3)-IX(1)]	B.2.b., B.3.c.
2.	Greci (TL)	ROSCI0123		
3.	Turcoaia (TL)	ROSCI0123		
4.	Eforie Sud (CT)			
5.	Canaraua Fetii (CT)	ROSCI0172		
6.	Cetatea Histria (CT)	ROSCI0065		
7.	Pădurea Babadag (TL)	ROSCI0201		
8.	Cheile Dobrogei (CT)	ROSCI0215		
Fam. Papilionidae				
***Zerynthia polyxena* (1053)**				
1.	Baile Herculane (CS)	ROSCI0069	anual [IV(3)-V(1)]	B.1.a.
2.	Ineu (AR)	ROSCI0218		
3.	Iași (IS)	ROSCI0171		
4.	Remetea Mare (TM)			
5.	Cheile Turenilor (CJ)	ROSCI0034		
6.	Dealul Istrita (BZ)	ROSCI0057		
7.	Canaraua Fetii (CT)	ROSCI0172		
***Parnassius mnemosyne* (1056)**				
1.	Aninișurile de pe Tărlung (BV)	ROSCI0001	anual [V(1)-VI(2)]	B.1.a.
2.	Pădurea Bogații (BV)	ROSCI0137		
3.	Poienile cu narcise de la Dumbrava Vadului (BV)	ROSCI0205		
4.	Pădurea și Valea Canaraua Fetii (CT)	ROSCI0172		
5.	Dealul Alah Bair (CT)	ROSCI0053		
6.	Pădurea Esechioi (CT)	ROSCI0149		
7.	Putna-Vrancea (VN)	ROSCI0208		
8.	Dealul Ciocaș - Dealul Vițelului (BV-CV)	ROSCI0056		
9.	Pădurea Babadag (TL)	ROSCI0201		
10.	Muntii Bucegi (PH)	ROSCI0013		
***Parnassius apollo* (1057)**				
1.	Cheile Bicazului (HR)	ROSCI0027	anual [VII(3)-VIII(1)]	B.1.a.
2.	Bicazul Ardelean (NT)	ROSCI0027		
3.	Zugreni (SV)	ROSCI0196		
4.	Stânceni-Neagra (MS)			
Fam. Pieridae				
***Colias myrmidone* (4030)**				
1.	Gheorgheni - Pârâul Belchia (HR)		de două ori pe an [V(2-3); VIII(2)-IX(2)]	B.2.b.
2.	Gheorgheni - Chiuruț (HR)			
3.	Miercurea Ciuc (HR)	ROSCI0007		
4.	Făgetul Clujului - Valea Morii (CJ)	ROSCI0074		
5.	Cheile Turzii (CJ)	ROSCI0035		
6.	Liteni (CJ)			

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
***Leptidea morsei* (4036)**				
1.	Băişoara (CJ)		de două ori pe an [V(2-3); VII(3)-VIII(2)]	B.1.a.
2.	Bixad (CV)	ROSCI0037		
3.	Făgetul Clujului - Valea Morii (CJ)	ROSCI0074		
4.	Gârbova de Sus (AB)	ROSCI0253		
5.	Poienile cu narcise din Dumbrava Vadului (BV)	ROSCI0205		
6.	Şinca Nouă-Valea Strâmba(BV)	ROSCI0122		
7.	Masivul Retezat, 800-1700 m (HD-GJ-CS)			
8.	Băile Herculane (CS)	ROSCI0069		
9.	Cheile Bicazului (HR)	ROSCI0027		
10.	Aninişurile de pe Tărlung (BV)	ROSCI0001		
Fam. Lycaenidae				
***Lycaena helle* (4038)**				
1.	Poienile cu narcise de la Dumbrava Vadului (BV)	ROSCI0205	de două ori pe an [V(1)-VI(1); VII(2)-VIII(1)]	B.2.b.
2.	Mujdeni (SM)			
3.	Satu Mare, Pădurea Tufoasa (SM)			
4.	Vlădeni (BV)			
5.	Baia Mare, Lăpuşel (MM)			
***Lycaena dispar* (1060)**				
1.	Aninişurile de pe Tărlung (BV)	ROSCI0001	de trei ori pe an [V(3)-VI(2); VII(2)-VIII(1); VIII(3)-IX(3)]	B.1.a.
2.	Delta Dunării (TL)	ROSCI0065		
3.	Pădurea Bogății (BV)	ROSCI0137		
4.	Pădurea şi Valea Canaraua Fetii (CT)	ROSCI0172		
5.	Pădurea şi mlaştinile eutrofe de la Prejmer (BV)	ROSCI0170		
6.	Pădurea Esechioi (CT)	ROSCI0149		
7.	Dealul Ciocaş- Dealul Viţelului (BV-CV)	ROSCI0056		
8.	Şinca Noua-Valea Stramba (BV)	ROSCI0122		
9.	Dealul Allah Bair (CT)	ROSCI0053		
10.	Putna-Vrancea (VN)	ROSCI0208		
***Pseudophilotes bavius* (4043)**				
1.	Canaraua Fetii (CT)	ROSCI0172	anual [IV(3)-V(1)]	B.1.a., B.2.b.
2.	Gura Dobrogei (CT)	ROSCI0215		
3.	Pădurea Dumbrăveni (CT)	ROSCI0071		
4.	Dealul Allah Bair (CT)	ROSCI0053		
5.	Şipotele (CT)	ROSCI0071		
6.	Suatu (CJ)	ROSCI0238		
7.	Fânaţele Clujului (CJ)	ROSCI0295		

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
***Maculinea arion* (1058)**				
1.	Poienile cu narcise de la Dumbrava Vadului (BV)	ROSCI0205	anual [V(3)-VII(3)]	B.1.a.
2.	Dealul Ciocaș - Dealul Vițelului (BV-CV)	ROSCI0056		
3.	Dumbrăvița - Rotbav - Măgura Codlei			
4.	Canaraua Fetii (CT)	ROSCI0172		
5.	Muntii Bucegi, Cota 1400 (PH)	ROSCI0013		
6.	Urluia (CT)	ROSCI0071		
7.	Cheile Bicazului (HR)	ROSCI0027		
8.	Baile Herculane (CS)	ROSCI0069		
***Maculinea teleius* (1059)**				
1.	Făgetul Clujului - Valea Morii (CJ)	ROSCI0074	anual [VII(2)-VIII(2)]	B.2.b.
2.	Racoș, alt. 500-550 m (BV)	ROSCI0329		
3.	Poienile cu narcise de la Dumbrava Vadului (BV)	ROSCI0205		
4.	Șinca Nouă-Valea Stramba (BV)	ROSCI0122		
5.	Sighișoara - Dealul Breite (MS)	ROSCI0227		
***Maculinea nausithous* (1061)**				
1.	Horodnicul de Sus (SV)		anual [VII(2)-VIII(2)]	B.2.b.
2.	Câmpeneşti, dealul Bogomaia (CJ)	ROSCI0295		
3.	Feiurdeni (CJ)	ROSCI0295		
4.	Fânaţele Clujului (CJ)	ROSCI0078		
Fam. Nymphalidae				
***Nymphalis vaualbum* (4039)**				
1.	Căpâlnaș (AR)		anual [VI(3)-IX(1)]	B.1.a.
2.	Bigar (CS)			
3.	Băișoara-Munții Apuseni (CJ)	ROSCI00002		
4.	Rapoltu Mare (HD)			
5.	Caransebeș (CS)			
6.	Rusca Montană (CS)	ROSCI0219		
***Euphydryas maturna* (1052)**				
1.	Băile Herculane (CS)	ROSCI0069	anual [V(3)-VI(2)]	B.1.a.
2.	Căpâlnaș (AR)			
3.	Masivul Retezat, alt. 800-900 m (HD-GJ-CS)			
4.	Pădurea Comana (GR)	ROSCI0043		
5.	Pădurea Pasărea–Brăneşti (IF)	ROSCI0308		
6.	Canarua Fetii (CT)	ROSCI0172		
7.	Remetea Mare (TM)			
8.	Pădurea Babadag, Slava Rusă (TL)	ROSCI0201		
9.	Cheile Turzii (CJ)	ROSCI0035		

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
***Euphydryas aurinia* (1065)**				
1.	Pădurea Bogății (BV)	ROSCI0137	anual [V(2)-VI(2)]	B.1.a.
2.	Poienile cu narcise de la Dumbrava Vadului (BV)	ROSCI0205		
3.	Dealul Ciocaș - Dealul Vițelului (BV)	ROSCI0056		
4.	Dumbrăvița - Rotbav - Măgura Codlei (BV)			
5.	Vâlcele (CV)			
6.	Șinca Nouă-Valea Stramba (BV)	ROSCI0122		
7.	Șard (CJ)			
8.	Cioboteni (HR)	ROSCI0323		
***Apatura metis* (1066)**				
1.	Periprava (TL)	ROSCI0065	de două ori pe an [V(3)-VI(2); VII(2)-VIII(1)]	B.1.a.
2.	Ostrov (CT)	ROSCI0022		
3.	Bechet (DJ)			
4.	Canaraua Fetii (CT)	ROSCI0172		
5.	Chiciu (CL)			
6.	Cernavodă (CT)	ROSCI0022		
7.	Măcin (TL)	ROSCI0123		
8.	Murighiol (TL)	ROSCI0065		
9.	Gura Dobrogei (CT)	ROSCI0215		
10.	Ostrovul Corbului (MH)	ROSCI0173		
***Erebia sudetica radnaensis* (1069)**				
1.	Munții Retezat, 1400-2000 m (HD-GJ-CS)		anual [VII(3)-VIII(2)]	B.1.a.
2.	Munții Ciucas, Cabana Ciucas (PH)	ROSCI0038		
3.	Munții Ciucas, Muntele Rosu (PH)	ROSCI0038		
4.	Muntele Gugu (Godeanu) (CS)			
5.	Munții Rodnei (BN-MM)	ROSCI0125		
6.	Munții Făgărașului (BV-SB-AG))	ROSCI0122		
***Lopinga achine* (1067)**				
1.	Brănești (IF)	ROSCI0308	anual [V(3)-VI(3)]	B.1.a.
2.	Dealul Gusterița (SB)			
3.	Sighișoara (MS)	ROSCI0227		
4.	Sfântu-Gheorghe (CV)			
5.	Tismana (GJ)			
6.	Ghiroc (TM)			
7.	Voiniceni (MS)			
8.	Zărnești-Plaiul Foii (BV)			
9.	Căpâlnaș (AR)			
10.	Vâlcele (CV)			
Fam. Geometridae				
***Erannis ankeraria* (4033)**				
1.	Chișineu-Criș (AR)		anual [III(2)-IV(1)]	B.2.b.
2.	Cefa (BH)			
3.	Pădurea Drăgănești, Tecuci (GL)			

Nr. Crt.	Zonă de monitorizare	SCI-uri	Frecvența monitorizării	Metoda utilizată
Fam. Noctuidae				
***Cucullia mixta lorica* (4031)**				
1.	Suatu (CJ)	ROSCI0238	anual [V(3)-VI(1)]	B.3.c.
2.	Rezervaţia Fânaţele Clujului (CJ)	ROSCI0078		
3.	Viișoara - Dealul cu fluturi (CJ)	ROSCI0040		
4.	Iernut - Râpa Lechința (MS)	ROSCI0367		
5.	Sânmărghita (MS)			
***Dioszeghyana schmidtii* (4032)**				
1.	Bazoş (TM)		anual [III(3)-IV(2)]	B.3.c.
2.	Charlottenburg - Sarlota (TM)			
3.	Herneacova (TM)			
4.	Ineu (AR)	ROSCI0218		
5.	Pădurea Chevereş (TM)			
6.	Pădurea Gomila (TM)			
7.	Remetea Mare (TM)			
8.	Timişoara (TM)			
***Gortyna borelii lunata* (4035)**				
1.	Băile Herculane (CS)	ROSCI0069	anual [X]	B.3.c.
2.	Moşniţa Nouă (TM)			
3.	Remetea Mare (TM)			
4.	Timişoara (TM)			
5.	Timişoara, Pădurea Verde (TM)			
Fam. Erebidae				
***Arytrura musculus* (4027)**				
1.	C. A. Rosetti (TL)	ROSCI0065	anual [VI(3)-VII(2)]	B.3.c.
2.	Pădurea Letea (TL)	ROSCI0065		
3.	Periprava (TL)	ROSCI0065		
4.	Orăşeni Vale (BT)			
5.	Hagieni (CT)	ROSCI0157		
6.	Ineu (AR)	ROSCI0218		
***Callimorpha quadripunctaria* (1078)**				
1.	Aninișurile de pe Tărlung (BV)	ROSCI0001	anual [VII(3)-IX(2)]	B.1.a., B.3.c.
2.	Pădurea Bogații (BV)	ROSCI0137		
3.	Poienile cu narcise de la Dumbrava Vadului (BV)	ROSCI0205		
4.	Pădurea și Valea Canaraua Fetii (CT)	ROSCI0172		
5.	Dealul Alah Bair (CT)	ROSCI0053		
6.	Pădurea Esechioi (CT)	ROSCI0149		
7.	Putna-Vrancea (VN)	ROSCI0208		
8.	Dealul Ciocaş- Dealul Vițelului (BV-CV)	ROSCI0056		
9.	Pădurea Babadag (TL)	ROSCI0201		
10.	Munții Făgărașului (BV-SB-AG)	ROSCI0122		

CAPITOLUL III. DESCRIEREA FORMATULUI DE RAPORTARE PENTRU SPECIILE COMUNITARE DE NEVERTEBRATE

I. NIVEL NAŢIONAL

Această secţiune va cuprinde datele legate de distribuţia şi arealul speciilor comunitare (în special hărţile), la nivel naţional.

1.1 Hărţi - distribuţie şi areal

1.1.1 Harta de distribuţie a speciei

Harta distribuţiei trebuie să fie realizată într-un format standard GIS, reţea regulată ETRS de 10×10 km (proiecţie ETRS LAEA 5210) împreună cu metadatele relevante (proiecţie, data, scara).

1.1.2 Metoda utilizată - hărţi

3 = inventarieri complete
2 = estimări prin extrapolări şi/sau modelări bazate pe date parţiale
1 = estimări bazate numai pe opinia expertului, fără sau cu eşantionare minimală
0 = date lipsă

1.1.3 Data

Anul sau perioada în care datele de distribuţie au fost colectate

1.1.4 Harta arealului speciei

Harta arealului la nivel naţional trebuie să fie într-un format standard GIS, după modelul prezentat la 1.1.1.

II. NIVEL BIOGEOGRAFIC

Această secţiune se va completa pentru fiecare regiune biogeografică în care specia este prezentă, întocmindu-se un raport pentru fiecare regiune în care se regăseşte specia.

2.1 Regiune biogeografică (sau marină)

Se vor utiliza prescurtări ale denumirii regiunilor biogeografice (Panonic - PAN, Continental - CON, Alpin - ALP, Stepic - STE şi Marea Neagră - BLS). Pentru regiunea marină a Mării Negre, prescurtarea este MBLS.

2.2 Surse publicate

În situaţia în care informaţia prezentată în restul acestei secţiuni provine din surse publicate, se vor da referinţele bibliografice sau linkurile către paginile de Internet.

2.3 Areal

Arealul în cadrul regiunii biogeografice sau marine în cauză.

2.3.1 Suprafaţa

Totalul suprafeţei arealului actual în cadrul regiunii biogeografice în cauză exprimată în km².

2.3.2 Metoda utilizată - suprafaţa arealului

3 = inventarieri complete sau o estimare statistică solidă
2 = estimări prin extrapolări şi/sau modelări bazate pe date parţiale
1 = estimări bazate numai pe opinia expertului, fără sau cu eşantionare minimală

0 = date lipsă

2.3.3 Tendinţa pe termen scurt - Perioada

2001-2012, sau o perioadă pe cât posibil apropiată acesteia. Se va menţiona perioada la care se referă tendinţa raportată: începutul şi sfârşitul perioadei. Această tendinţă pe termen scurt trebuie utilizată pentru evaluare.

2.3.4 Tendinţa pe termen scurt - Direcţia

Se va indica dacă arealul este: 0 = stabil; + = în creştere; - = în scădere; x = necunoscut.

2.3.5 Tendinţa pe termen scurt - Magnitudinea (opţional)

Dacă este posibil se va cuantifica tendinţa prin km².

2.3.6 Arealul favorabil de referinţă

Arealul favorabil de referinţă este acel areal necesar unei specii pentru a putea fi declarată ca având un statut favorabil de conservare. Se va da suprafaţa în km² şi se va ataşa harta GIS, dacă este disponibilă.

2.4 Populaţie

2.4.1 Estimarea mărimii populaţiei

Mărimea totală actuală a populaţiei în regiunea biogeografică (sau marină) din ţara în cauză (date sau estimarea cea mai bună).Va conţine: a) Unitatea, b) Minim, c) Maxim.

2.4.2 Estimarea mărimii populaţiei - folosind alte unităţi decât indivizii (opţional)

Va conţine: a) Unitatea, b) Minim, c) Maxim. Dacă unitatea populaţională este alta decât indivizii se recomandă conversia acesteia la indivizi. Aceste date transformate se vor trece apoi la 2.4.1.

2.4.3 Informaţii suplimentare legate de estimarea şi sau conversia mărimii populaţiilor

a) Definirea „localităţii": în cazul în care „localitatea" este folosită ca unitate populaţională (acest termen trebuie definit ca atare).

b) Metoda de conversie a datelor: în cazul în care s-a folosit o altă unitate populaţională decât cea de indivizi.

c) Probleme întâlnite în estimarea mărimii populaţiilor: această informaţie va fi utilă pentru folosirea în viitor a variatelor unităţi populaţionale.

2.4.4 Data

Anul sau perioada când mărimea populaţiei a fost obţinută/determinată.

2.4.5 Metoda utilizată - mărimea populaţiei

3 = inventarieri complete sau o estimare statistică solidă

2 = estimări prin extrapolări şi/sau modelări bazate pe date parţiale (provenite din inventarieri ale unei părţi din populaţie)

1 = estimări bazate numai pe opinia expertului, fără sau cu eşantionare minimală

0 = date lipsă

2.4.6 Tendinţa pe termen scurt - perioada

2001-2014, sau o perioadă pe cât posibil apropiată acesteia. Se va menţiona perioada la care se referă tendinţa raportată: începutul şi sfârşitul perioadei. Această tendinţă pe termen scurt trebuie utilizată pentru evaluare.

2.4.7 Tendinţa pe termen scurt - direcţia

Se va indica dacă populaţia este: 0 = stabil**ă**; + = în creştere; - = în scădere; x = necunoscut.

2.4.8 Tendinţa pe termen scurt - magnitudinea

Dacă este posibil se va cuantifica tendinţa prin menţionarea numărului de indivizi sau ale date relevante (prin unităţile utilizate pentru mărimea populaţiei). Va conţine: a) Minim, b) Maxim, c) Interval de siguranţă, în cazul în care s-a utilizat o estimare statistică solidă (2.4.5).

2.4.9 Tendinţa pe termen scurt - metoda utilizată

3 = inventarieri complete sau o estimare statistică solidă
2 = estimări prin extrapolări şi/sau modelări bazate pe date parţiale
1 = estimări bazate numai pe opinia expertului, fără sau cu eşantionare minimală
0 = date lipsă

2.4.10 Populaţia favorabilă de referinţă

Populaţia favorabilă de referinţă este acea populaţie necesară unei specii pentru a putea fi declarată ca având un statut favorabil de conservare. Se va da numărul de indivizi sau unităţile utilizate (aceleaşi unităţi care au fost utilizate pentru determinarea mărimii populaţiei).

2.5 Habitat pentru specie

2.5.1 Estimarea suprafeţei

Estimarea suprafeţei habitatului sau habitatelor corespunzătoare pentru specie şi ocupate în km².

2.5.2 Data

Anul sau perioada în care suprafaţa habitatului a fost obţinută/determinată.

2.5.3 Metoda utilizată - habitatul speciei

3 = inventarieri complete sau o estimare statistică solidă
2 = estimări prin extrapolări şi/sau modelări bazate pe date parţiale
1 = estimări bazate numai pe opinia expertului, fără sau cu eşantionare minimală
0 = date lipsă

2.5.4 Calitatea habitatului

Se va detalia care este calitatea habitatului (bună, moderată, neadecvată sau necunoscută) şi metoda prin care aceasta a fost determinată.

2.5.5 Tendinţa pe termen scurt - perioada

2001-2012, sau o perioadă pe cât posibil apropiată acesteia. Se va menţiona perioada la care se referă tendinţa raportată: începutul şi sfârşitul perioadei. Această tendinţă pe termen scurt trebuie utilizată pentru evaluare.

2.5.6 Tendinţa pe termen scurt - direcţia

Se va indica dacă habitatul speciei (suprafaţa) este: 0 = stabil; + = în creştere; - = în scădere; x = necunoscut.

2.5.7 Suprafaţa de habitat adecvată pentru specie

Dacă este posibil trebuie precizată suprafaţa de habitat (în km²) adecvată pentru specii. Aceasta reprezintă suprafaţa de habitat adecvată de pe care a fost semnalată specia precum şi cea de unde în prezent lipseşte.

2.6 Principalele presiuni

a) Presiuni: se va prezenta o listă a principalelor presiuni (maximum 20), care se manifestă în prezent sau care au fost observate în cursul evaluării şi care ameninţă viabilitatea pe termen lung a speciei sau habitatului. Se vor folosi codurile detaliate afişate pe portalul de referinţă pentru Articolul 17 din Directiva Habitate, până la cel puţin nivelul al 2-lea.

b) Clasificarea:

H = importanţă majoră (maximum 5)
M = importanţă medie
L = importanţă redusă

c) Calificativ de poluare (opţional)

2.6.1 Metoda utilizată - presiuni

3 = bazat exclusiv sau în principal pe date reale provenite din teren
2 = bazat în principal pe opinia expertului sau alte date
1 = bazat numai pe opinia expertului

2.7 Ameninţări

a) Ameninţări: lista ameninţărilor - impacturi trecute/previzibile - care afectează viabilitatea pe termen lung a speciei şi/sau a habitatului. Se vor folosi codurile detaliate afişate pe portalul de referinţă pentru Articolul 17 din Directiva Habitate, până la cel puţin nivelul al 2-lea.

b) Clasificarea:

H = importanţă majoră (maximum 5)
M = importanţă medie
L = importanţă redusă

c) Calificativ de poluare (opţional)

2.7.1 Metoda utilizată - ameninţări

2 = modelări
1 = opinia expertului

2.8 Informaţii complementare

Această secţiune include informaţiile necesare pentru o înţelegere corectă a datelor raportate.

2.8.1 Justificarea %-ului de prag pentru tendinţe

Pragul indicativ sugerat pentru tendinţe în Anexa C este de 1% pe an, în cazul în care s-a utilizat un alt prag se vor furniza detalii, explicând motivul. Pentru cele mai multe (dacă nu toate) speciile din Anexele II, IV şi V nu este posibilă măsurarea unei modificări mai mari de 1% pe o perioadă aşa de scurtă dar această rată de schimbare este sugerată pentru a permite Statelor Membre să calculeze tendinţe atunci când datele disponibile nu coincid cu perioada de raportare.

2.8.2 Alte informaţii relevante

Orice alte informaţii considerate relevante pentru raportare şi evaluarea stării de conservare favorabile (SCF).

2.8.3 Evaluare transfrontalieră

Se va face în cazul în care două sau mai multe ţări membre au realizat o evaluare comună a statutului de conservare a unor populaţii transfrontaliere a speciilor (de obicei cu răspândire largă). Se vor detalia ţările participante la evaluare, metoda folosită precum şi iniţiativele propuse pentru asigurarea managementului comun al speciilor respective (de exemplu, plan de management).

2.9 Concluzii

Această secţiune cuprinde evaluarea statutului de conservare la finalul perioadei de raportare în regiunea biogeografică sau marină în cauză. Derivă din matricea din Anexa E din formatul oficial de raportare. Rezultatele evaluării parametrilor pentru starea de conservare favorabilă (SCF) se vor prezenta utilizând cele patru categorii disponibile: **favorabil** (FV), **neadecvat** (U1), **nefavorabil** (U2) şi **necunoscut** (XX). De asemenea, dacă starea de conservare este determinată a fi neadecvată sau nefavorabilă, se vor utiliza şi semnele „+", „-", „=" sau „x" pentru a se indica dacă statutul este îmbunătăţit, deteriorat, stabil sau necunoscut: ex. "U1+" = neadecvat dar cu îmbunătăţire, "U1-" = neadecvat şi cu deteriorare.

Se vor evalua următoarele aspecte:

- Areal
- Populaţie
- Habitat pentru specii
- Perspective viitoare
- Evaluare generală a stării de conservare
- Tendinţa generală a stării de conservare

III. SITURILE NATURA 2000 ŞI MĂSURILE DE CONSERVARE

Pe lângă informaţiile anterioare, Statele Membre pot să prezinte informaţii cu privire la statutul de conservare general pentru reţeaua Natura 2000 acoperind următoarele aspecte:

- Populaţie (mărimea populaţiei, metoda utilizată şi tendinţa pe termen scurt a mărimii populaţiei din reţeaua respectivă);
- Măsuri de conservare (până la 20 de măsuri care sunt deja în implementare).

CONCLUZII

Monitorizarea stării de conservare a speciilor de nevertebrate comunitare se realizează la nivel național, atât în cadrul Siturilor de Interes Comunitar cât și în afara ariilor rețelei europene Natura 2000, iar rezultatele sunt raportate Uniunii Europene la intervale de șase ani, conform cu Articolul 17 din Directiva Habitate.

Ghidul sintetic de monitorizare a speciilor de nevertebrate de interes comunitar a fost realizat în cadrul proiectului Servicii pentru monitorizarea stării de conservare a speciilor comunitare de nevertebrate din România, prin Programul Operațional Sectorial Mediu (POS Mediu), Axa prioritară 4, co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională.

Un număr de 73 de specii de nevertebrate din România se regăsesc pe Anexele Directivei Habitate: o specie de lipitoare (Annelida), șapte specii de melci (Gastropoda), o specie de scoică (Bivalvia), două specii de raci (Crustacea), cinci specii de libelule (Odonata), opt specii de cosași și lăcuste (Orthoptera), 21 specii de gândaci (Coleoptera) și 28 specii de fluturi (Lepidoptera).

Ghidul sintetic de monitorizare a speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România conține descrierea speciilor, biotopul și răspândirea acestora, metodologiile și planurile de monitorizare la nivel național. Astfel, în prezenta lucrare sunt tratate un număr de 73 de specii, pentru acestea fiind elaborate 479 planuri de monitorizare (Fig. 271) și câte trei metode principale de monitorizare, atât pentru speciile acvatice, cât și pentru cele terestre.

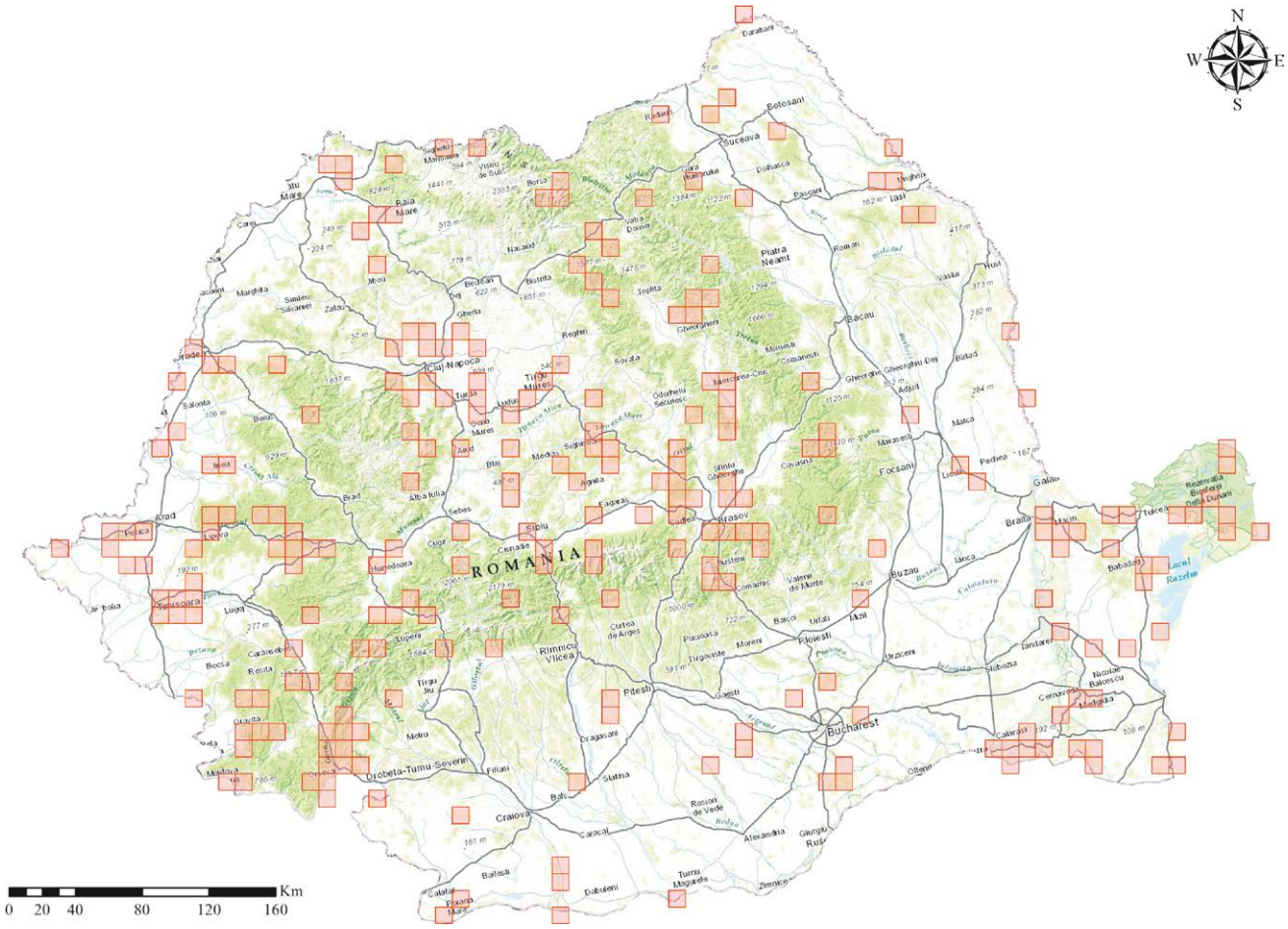

Fig. 271. Harta cu distribuția careurilor de monitorizare a speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România

BIBLIOGRAFIE

Brînzan, T. (coord.) (2013) Catalogul habitatelor, speciilor și siturilor Natura 2000 în România. Ed. Fundația Centrul Național pentru Dezvoltare Durabilă, București: Exclus Prod, 784 pp.

HIRUDINEA

Cristea, V., Manoleli, D. (1977) Conspectus des Sangsues (Hirudinea) de Roumanie, avec une clé de détermination. Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 18: 23-56.

Elliott, J. M., Kutschera, U. (2011) Medicinal leeches: historical use, ecology, genetics and conservation. Freshwater Reviews, 4: 21-41.

Epure, E. X. (1947) Die Fauna der Hirudineen im Banat. Annales Scientifiques de l'Université de Jassy 30, 29-37.

Fermaș, T. A., Cristofor S. (2013) Contributions to knowledge of structural dynamics of the populations of medicinal leeches in the Braila marshes complex / the lower Danube wetland system. Analele Științifice ale Universității „Alexandru Ioan Cuza" Iași, s. Biologie animală (suppl.): 29-36.

Gagiu, A. (2010) The first recorded occurrence of *Hirudo verbana* Carena, 1820 (Hirudinea: Arhynchobdellida: Hirudinidae) in Romania. Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 53: 7-11.

Grosser, C. (2005): Egel (Hirudinae), Medizinischer und Ungarischer Egel. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 20: 145-149.

Grosser, C. (2006) Egel (Hirudinae), Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Medizinischen Blutegels *Hirudo medicinalis* Linnaeus, 1758. In: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 2: 98-99.

Manoleli, D. (1988) Contribuții la studiul unor anelide (Polichete, Hirudinee) dulcicole și salmastricole din Dobrogea și Câmpia Română. Teză de doctorat, Institutul Central de Biologie, Ministerul Educației și Învățământului, București, 141-201.

Nesemann, H., Neubert, E. (1999) Annelida, Clitellata. Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea. In: Schwoerbel, J., Zwick, P. (eds) Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Berlin, 178 pp.

Scriban, I. A. (1904) Contribution à la Faune des Hirudinées d'eau douce de Roumanie. Annales Scientifiques de l'Université de Jassy, 3: 17-20.

Siddall, M. E., Trontelj, P., Utevsky, S. Y., Nkamany, M., Macdonald, K. S. (2007) Diverse molecular data demonstrate that commercially available medicinal leeches are not *Hirudo medicinalis*. Proceedings of the Royal Society, 274: 1481-1487.

Trontelj, P., Sotler, M., Verovnik, R. (2004) Genetic differentiation between two species of the medicinal leech, *Hirudo medicinalis* and the neglected *H. verbana*, based on random-amplified polymorphic DNA. Parasitology Research, 94: 118-124.

Trontelj, P., Utevsky, S. Y. (2005) Celebrity with a neglected taxonomy: molecular systematics of the medicinal leech (genus *Hirudo*). Molecular Phylogenetics and Evolution, 34: 616-624.

Trontelj, P., Utevsky, S. Y. (2012) Phylogeny and phylogeography of medicinal leeches (genus *Hirudo*): Fast dispersal and shallow genetic structure. Molecular Phylogenetics and Evolution, 63: 475-485.

Utevsky, S. Y., Trontelj, P. (2005) A new species of the medicinal leech (Oligochaeta, Hirudinida, *Hirudo*) from Transcaucasia and an identification key for the genus *Hirudo*. Parasitology Research, 98: 61-66.

Utevsky, S. Y., Zagmajster, M., Atemasov, A., Zinenko, O., Utevska, O., Utevsky, A.I, Trontelj, P. (2010) Distribution and status of medicinal leeches (genus *Hirudo*) in the Western Palaearctic: anthropogenic, ecological, or historical effects? Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 20: 198-210

MOLLUSCA

Andreev, N. (2006) Assessment of the status of wild populations of land snail (escargot) *Helix pomatia* L. in Moldova: the effect of exploitation. Biodiversity and Conservation, 15 (9): 2957-2970.

Bába, K. (1982) Eine neue zoographische Gruppierung der ungarischen Landmollusken und die Wertung des Faunenbildes. Malacologia, 22 (1-2): 441-454.

Bába, K., Kondorossy, P. (1995) Snail assemblages of gallery forests between Lippa (Lipova) and Makó. În The Maros/Mureş River valley. Szolnok – Szeged, Tîrgu Mureş, ed. J. Hamar and A. Sárkány-Kiss, pp. 203-224.

Bielz, A. E. (1867) Fauna der Land- und Süsswasser-Mollusken Siebenbürgens. Hermannstadt. 216 pp.

Cameron, R. A. D., Colville, B., Falkner, G., Holyoak, G., Hornung, A. G., Killeen, I. J., Moorkens, E. A., Pokryszko, B. M., von Proschwitz, T., Tattersfield, P., Valovirta, I. (2003) Species accounts for snails of the genus *Vertigo* listed in Annex II of the Habitats Directive: *V. angustior*, *V. genesii*, *V. geyeri* and *V. moulinsiana* (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). Heldia, 5 (7): 151-170.

Colville, B. (1998) The status and conservation of *Vertigo geyeri* Lindholm, 1925 and *V. genesii* (Gredler, 1856) in the British Isles. Journal of Conchology, (Special Issue No. 2: Molluscan Conservation: A strategy for the 21st Century): 303-306.

Falkner, G. (1990) Binnenmollusken. În Weichtiere. Europäische Meeres- und Binnenmollusken, ed. R. Fechter and G. Falkner, München: Steinbachs Naturführer 10. Mosaik, pp. 112-280.

Falkner, G., Bank, R., von Proschwitz, T. (2001) Check-list of the non-marine molluscan species-group taxa of the states of northern, Atlantic and central Europe. Heldia, 1/2: 1-76.

Geist, J. (2011) Integrative freshwater ecology and biodiversity conservation. Ecological Indicators, 11 (6): 1507-1516.

Gheoca, V. (2002) Aspecte ale taxonomiei helicidelor din Depresiunea Făgăraşului. Acta Oecologica, 9 (1-2): 25-36.

Gheoca, V. (2004) Contribuţii la studiul taxonomic, ecologic şi genetic al helicidelor (Mollusca, Gastropoda) din Depresiunile Sibiului şi Făgăraşului. Cluj-Napoca: Universitatea Babeş-Bolyai.

Gheoca, V. (2011) Data on terrestrial gastropods from the Vişeu River Basin (upper Tisa, Romania). Transylvanian Review of Systematical and Ecological Research, 11: 137 -142.

Glöer, P. (2002) Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. ConchBooks, Hackenheim. 327 pp.

Grossu, A. V. (1955) Fauna R.P.R. Mollusca, Gastropoda Pulmonata. Editura Academiei R.P.R, Bucureşti. 519 pp.

Grossu, A. V. (1983) Gastropoda Romaniae, 4. Ordo Styllommatophora. Suprafam.: Arionacea, Zonitacea, Ariophantacea şi Helicacea. Editura Litera, Bucureşti. 564 pp.

Grossu, A. V. (1986) Gastropoda Romaniae, 1. I. Caractere generale, istoricul şi biologia gastropodelor. II. Subclasa Prosobranchia şi Opisthobranchia. Editura Litera, Bucureşti. 524 pp.

Grossu, A. V. (1987) Gastropoda Romaniae, 2. Subclasa Pulmonata. I. Ordo Basommatophora. II. Ordo Styllommatophora. Suprafamiliile: Succinacea, Cochlicopacea, Pupillacea. Editura Litera, Bucureşti. 444 pp.

Grossu, A. V. (1993) Gasteropodele din România. Melci marini, de uscat şi apă dulce. Compendiu. Bucureşti. 412 pp.

Kerney, M., Cameron, R. A. D. (1979) A Field Guide to the Land Snails of Britain and North-West Europe. Collins, London. 288 pp.

Killeen, I. J. (1995) *Vertigo moulinsiana* Species entry in Invertebrates of Annexes II and IV of the Habitats Directive. Strasbourg: Council of Europe Press.

Lengyel, G. D., Páll-Gergely, B. (2010) Notes on the landsnail (Gastropoda) and harvestman (Opiliones) fauna of Bihor and Vlădeasa Mountains, Romania. Satu-Mare. Studii şi Comunicări Seria Ştiinţele Naturii, 10-11: 91-111.

Licherdopol, I. P. (1903) Catalogul colecţiilor expuse la Congresul Asociaţiunii Romîne pentru înaintarea ştiinţelor Bucureşti. 64 pp.

Lisický, M. J. (1991) Mollusca Slovenska. Veda, Bratislava. 344 pp.

Lopes-Lima, M., Kebapçi, U., Van Damme, D. (2014) *Unio crassus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3.

Montandon, A. L. (1906) Notes sur la faune malacologique de la Roumanie. Buletinul Societăţii de Ştiinţe Bucureşti, 15 (3-4): 209-230.

Pavlova, M., Ihtimanska, M., Dedov, I., Biserkov, V., Uzunov, Y., Pehlivanov, L. (2013) New Localities of *Theodoxus transversalis* (C. Pfeiffer, 1828) within European Natura 2000 Network on the Islands of the Lower Danube River. Acta Zoologica Bulgarica, 65 (1): 121-123.

Pokryszko, B. M. (1990) The Vertiginidae of Poland (Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea) - a systematic monograph. Annales Zoologici, 43 (8): 133-257.

Richnovszky, A., Pintér, L. (1979) A vízicsigák és kagylók (Mollusca) kishatározója. Vízügyi Hidrobiológia, 6: 1-206.

Seddon, M. B., (1997) Distribution of *Vertigo moulinsiana* (Duruv; 1849) in Europe. În *Vertigo moulinsiana* surveys and studies commissioned in 1995-96, ed. C. M. Drake, Peterborough. English Nature Research Reports. pp. 56-68.

Sîrbu, I. (2003) Ecologia comunităţilor. Editura Universităţii „Lucian Blaga", Sibiu. 127 pp

Sîrbu, I. (2004) Studiu asupra moluştelor dulcicole din Transilvania, Maramureş, Banat şi Crişana. Bucureşti: Institutul de Biologie al Academiei Române.

Sîrbu, I. (2006) Aspects concerning the distribution and ecology of the freshwater molluscs from the Romanian Inner Carpathian Basin. Heldia, München, 6 (3/4): 115-134.

Sîrbu, I., Benedek, A. M. (2005) The genus *Theodoxus* Montfort, 1810 (Mollusca, Gastropoda, Neritidae) in the Romanian Inner Carpathian Basin. Scientific Annals of the Danube Delta Institute for Research and Development, 11: 92-98.

Sîrbu, I., Benedek A. M. (2012) Ecologie Practică. Editura Universităţii „Lucian Blaga" din Sibiu, Sibiu. 292 pp.

Sîrbu, I., Sárkány-Kiss, A., Sîrbu, M., Benedek, A. M. (2006) The Unionidae from Transylvania and neighboring regions (Romania). Heldia München, 6 (3/4): 151-160.

Sîrbu, I., Sîrbu, M., Benedek, A. M. (2010) The freshwater mollusca from Banat (Romania). Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa", 53:21-43.

Solymos, P., Feher, Z. (2011) *Theodoxus transversalis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2, www.iucnredlist.org.

Valovirta, I. (2003) The habitat and status of *Vertigo angustior*, *V. genesii*, and *V. geyeri* in Finland and nearby Russian Karelia (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). Heldia, 5: 85-94.

Van Damme, D. (2011) „*Unio crassus*". IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. International Union for Conservation of Nature.

Waldén, H. W. (1966) Einige Bemerkungen zum Erganzungsband zu Ehrmann's "Mollusca" in Die Tierwelt Mitteleuropas. Archiv fur Molluskenkunde, 95 (1-2): 49-68.

Welter-Schultes, F. W. (2012) European non-marine molluscs, a guide for species identification. Göttingen. 674 pp.

Zettler, M. L., Jueg, U. (2007) The situation of the freshwater mussel *Unio crassus* (Philipsson, 1788) in north-east Germany and its monitoring in terms of the EC Habitats Directive. Mollusca, 25 (2): 165-174.

CRUSTACEA

Băcescu, M. C. (1967) Fauna Republicii Socialiste România - Crustacea, Decapoda. Editura Academiei Republicii Socialiste România, Bucureşti

Gherardi, F., Barbaresi, S., Salvi, G. (2000) Spatial and temporal patterns in the movement of *Procambarus clarkii*, an invasive crayfish. Aquatic Sciences, 62: 179-193.

Pârvulescu L (2009) Ghid ilustrat pentru identificarea speciilor de raci din România, Editura Universităţii din Oradea, Oradea: 28 pp.

Pârvulescu, L. (2012) The distribution and ecological preferences of the stone crayfish *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) (Decapoda: Astacidae) in the northwest Romania. Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa", 55: 41-50.

Pârvulescu, L., Pacioglu, O., Hamchevici, C. (2011) The assessment of the habitat and water quality requirements of the stone crayfish (*Austropotamobius torrentium*) and noble crayfish (*Astacus astacus*) species in the rivers from the Anina Mountains (SW Romania). Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems 401, 03.

Pârvulescu, L., Petrescu, I. (2010) The distribution of stone crayfish *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) (Crustacea: Decapoda: Astacidae) in the south-west Romanian mountain and sub-mountain area. Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa", 53: 103-113.

Pârvulescu, L., Zaharia, C. (2013) Current limitations of the stone crayfish distribution in Romania: Implications for its conservation status. Limnologica, 43: 143-150.

Pârvulescu, L., Zaharia, C. (2014) Distribution and ecological preferences of noble crayfish in the Carpathian Danube basin: biogeographical insights into the species history. Hydrobiologia, 726: 53-63.

Pârvulescu, L., Zaharia, C., Satmari, A., Drăguț, L. (2013) Is the distribution pattern of the stone crayfish in the Carpathians related to karstic refugia from Pleistocene glaciations? Freshwater Science, 32: 1410-1419.

Schrimpf, A., Theissinger, K., Dahlem, J., Maguire, I., Pârvulescu, L., Schulz, H. K., Schulz, R. (2014) Phylogeography of noble crayfish (*Astacus astacus*) reveals multiple refugia. Freshwater Biology, 59: 761-776.

ODONATA

Askew, R. R. (2004) The Dragonflies of Europe (revised edition). Harley Books, Colchester, England, 308 pp.

Beutler, H. (1988) Libellen aus der Region Banat, Rumänien (Odonata). Opuscula zoologica Fluminensia, 30: 1-15.

Boudot, J.-P. (2006) *Coenagrion mercuriale*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 14 September 2014.

Bulimar, F. (1973) Privire ecologică asupa larvelor de Odonate (Ord. Odonata, Cl. Insecta) din Delta Dunării. Analele Ştiinţifice ale Universităţii „Al. I. Cuza" Iaşi, s. Biologie animală, 19: 171-178.

Cîrdei, F. (1956) Contribuţii la răspândirea zigopterelor în R.P.R. Analele Ştiinţifice ale Universităţii „Al. I. Cuza" Iaşi, 2(2): 195-203.

Cîrdei, F., Bulimar, F. (1965) Fauna Republicii Populare Române, Insecta - Ord.Odonata. 7(5), Ed. Academiei, Bucureşti, 275 pp.

Corbet, P., Brooks, S. (2008) Dragonflies. HarperCollins Publishers, London, England, 454 pp.

Dijkstra, K.-D. B. (Eds.) (2006) Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildflife Publishing, Dorset, 320 pp.

Giugliano, L., Hardersen, S., Santini, G. (2012) Odonata communities in retrodunal ponds: a comparison of sampling methods, International Journal of Odonatology, 15(1): 13-23.

Hill, D., Fasham, M., Tucker, G., Shewry, M., Shaw, P. (2005) Handbook of Biodiversity Methods. Cambridge University Press, The Edinburgh Building, Cambridge, UK, 587 pp.

Kalkman, V.J., Boudot, J.-P., Bernard, R., Conze, K.-J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jović, M., Ott, J., Riservato, E., Sahlén, G. (2010) European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 40 pp.

Kipping, J. (1998) Ein Beitrag zur Libellenfauna (Odonata) Rumäniens. Mauritiana (Altenburg), 16(3): 527-538.

Manci, C. (2012) Fauna de libelule (Insecta: Odonata) din România - Rezumatul tezei de doctorat, Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca, 64pp.

Marinov, M. (2001) Does *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840) occur in Bulgaria? Exuviae, 8(1): 13-19.

Plattner, H. (1968) Bemerkungen uber die Larven und Exuvien der Odonata Rumaniens, Faunistische Abhandlungen, Staatliches Museum fur Tierkunde in Dresden, 7(2): 52-60.

Popescu-Dimitru, M. (1967) Contribuții la studiul calitativ al entomofaunei bentonice a lacurilor de acumulare din bazinul Bahlui (Ezăreni, Paharnic și Gurgueta). Analele Științifice ale Universității "Al. I. Cuza" Iași, 14: 79-82.

Por, F. (1956) Considerații asupra faunei de odonate din Republica Populară Română. Buletin Științific, Secția de Biologie și Științe Agricole, 8(1): 155-166.

Sahlén, G., Bernard, R., Cordero Rivera, A., Ketelaar, R., Suhling, F. (2004) Critical species of Odonata in Europe. International Journal of Odonatology, 7 (2): 385-398.

ORTHOPTERA

Bellmann, H., Luquet, G. (2009) Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Ed. Delachaux & Niestlé, 383 pp.

Heller, K.-G. (1988) Bioakustik der europäischen Laubheuschrecken. Verlag J. Margraf, Weikersheim, 358 pp.

Gardiner, T., Hill, J., Chesmore, D. (2005) Review of the methods frequently used to estimate the abundance of Orthoptera in grassland ecosystems. Journal of Insect Conservation, 9: 151-173.

Iorgu, I. Ş. (2012) Acoustic analysis reveals a new cryptic bush-cricket in the Carpathian Mountains (Orthoptera, Phaneropteridae). ZooKeys, 254: 1-22.

Iorgu, I. Ş., Iorgu, E. I. (2008) Bush-crickets, crickets and grasshoppers from Moldavia (Romania). Ed. Pim, Iaşi, 294 pp.

Iorgu, I. Ş., Iorgu, E. I. (2010) Ord. Orthoptera. In Tatole, V. (eds.): Managementul şi Monitoringul Speciilor de Animale Natura 2000 din România - Ghid Metodologic: 42-44; 210-222. Ed. Excelsior Print, Bucureşti, 329 pp.

Kis, B. (1960) Revision der in Rumänien vorkommenden *Isophya* - Arten (Orthoptera, Phaneropterinae). Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 6(3-4): 349-369.

Orci, K. M., Szövényi, G., Nagy, B. (2010) A characterization of the pair forming acoustic signals of *Isophya harzi* (Orthoptera, Tettigonioidea, Phaneropteridae). Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 56(1): 43-53.

Ragge, D. R., Reynolds, W. J. (1998) The songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Harley Books, Colchester, Essex, 596 pp.

COLEOPTERA

Audisio, P., Brustel, H., Carpaneto, G. M., Coletti, G., Mancini, E., Piattella, E., Trizzino, M., Dutto, M., Antonini, G. & De Biase, A. (2007) Updating the taxonomy and distribution of the European Osmoderma, and strategies for their conservation. Fragmenta entomologica, Roma, 39 (2): 273-290.

Barloy, J., Prunar, F. (2011) Studies on the populations of *Carabus* (*Morphocarabus*) *scheidleri seriatissimus* Reitter, 1896 (Insecta: Coleoptera) in Maramureş (North Romania). Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa", 54(1): 95-103.

Barloy, J., Prunar, F. (2012) Considerations on the genus *Carabus* species protected in Romania by the Natura 2000 network. Research Journal of Agricultural Science, 44 (2): 151-163.

Bielz, E. A. (1887) Siebenbürgens Käferfauna nach ihrer erforschung bis zum schlusse des hahres 1886. Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen vereins für Naturwissenschaffen, 37: 3-90.

Bonacci, T., Mazzei, A., Horák, J., Brandmayr, P. (2012) *Cucujus tulliae* sp. n. - an endemic Mediterranean saproxylic beetle from genus *Cucujus* Fabricius, 1775 (Coleoptera, Cucujidae), and keys for identification of adults and larvae native to Europe. Zookeys, 212: 63-79.

Brustel, H., Gouix, N. (2012) La chasse aux mythes. Petite contribution cryptoentomologique sur les Coléoptères de la directive Habitats à rechercher en France. Le Coléoptériste, 15(1): 26-37.

Brustel, H., Gouix, N., Bouyon, H., Rogé, J. (2013) Les *Stephanopachys* de la faune ouest-paléarctique (Coleoptera Bostrichidae): distribution et reconnaissance des trois espèces françaises au service de l'application de la directive Habitats, Faune, Flore. L'Entomologiste, 69 (1): 41-50.

Bussler, H., Muller, J., Dorka, V. (2005) European natural heritage: The saproxylic beetles in the proposed Parcul National Defileul Jiului. Analele ICAS, 48: 3-19.

Cheng, L. (2003) Marine Insects. In: Resh, V. H., Cardé, R. T. (Eds), Encyclopedia of insects, Elsevier Science Academic press, Hong Kong, 679-682.

Chiari, S., Zauli, A., Mazziotta, A., Luiselli, L., Audisio, P., Carpaneto, G.M. (2013) Surveying an endangered saproxylic beetle, *Osmoderma eremita*, in Mediterranean woodlands: a comparison between different capture methods. Journal of Insect Conservation, 17(1): 171–181.

Csathó, A. I. (2009) New data to the distribution of *Pilemia tigrina* (Mulsant, 1851) in the area of the Körös-Maros National Park (SE Hungary) (Coleoptera: Cerambycidae). Crisicum, 5: 137-145.

Cuppen, J., Koese, B., Sierdsema, H. (2006) Distribution and habitat of *Graphoderus bilineatus* in the Netherlands (Coleoptera: Dytiscidae). Nederlandse Faunistische Mededelingen, 24: 29-40.

Dascălu, M. M. (2002) Note sur la faune de cerambycidae (Insecta, Coleoptera) de la Réserve naturelle „Valea lui David". Analele Ştiinţifice ale Universităţii „Al. I. Cuza" Iaşi, s. Biologie animală, 48: 78-81.

Fleck, E. (1905) Die Coleopteren Rumäniens. Bulletin de la Société des Sciences de Bucarest, Roumanie, 14 (5): 491-570.

Guéorguiev, B., Doychev, D., Ovcharov, D. (2008) Cucujidae (Coleoptera: Cucujoidea) - a new family to the fauna of Bulgaria. Historia naturalis bulgarica, 19: 93-97.

Gutowski, J.M., Sućko, K., Zub, K., Bohdan, A. (2014) Habitat preferences of Boros schneideri (Coleoptera: Boridae) in the natural tree stands of the Białowieża forest. Journal of Insect Science 14(276).

Ieniştea, M. Al. (1968) Ord. Coleoptera (pars.) In: L'entomofaune de l'Ile de Letea (Delta du Danube). Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 9: 97-114.

Ieniştea, M. Al. (1974) Contributions a la connaissance des Coléoptères du Delta du Danube (Le "grind" Caraorman). Travaux du Museum d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 14: 239-249.

Kalniņš, M. (2006) Protected aquatic insects of Latvia – *Graphoderus bilineatus* (Degeer, 1774) (Coleoptera: Dytiscidae). Latvijas entomologs, 43: 132-137.

Kubisz, D. (2004) *Oxyporus mannerheimii* Gyllenhal, 1827. Pogrzybnica Mannerheima. In: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A. & Witkowski Z. (Eds), Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Tom 6. Min. Środowiska, Warszawa: 115-117.

Kuthy, D. (1900) Ord. Coleoptera. In: A Magyar Birodalom állatvilága (Fauna Regni Hungariae), Kiralyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 214 pp.

László, N. (2006) A Bolboceratinae alcsalád magyarországi fajainak lelõhelyadatai (Coleoptera, Scarabaeoidea: Geotrupidae). Folia Historico Naturalia Musei Matraensis, 30: 205-210.

Marcu, O. (1928) Zur Coleopterenfauna der Bucovina. Academie Roumaine. Bulletin de la section scientifique, 10 pp.

Mazur, A., Chrzanowski, A., Kuźmiński, R., Łabędzki, A., Rutkowski, P. (2012) Suggested methods for protective and commercial management in the forests with stands of *Oxyporus mannerheimii* Gyll., 1827. (Coleoptera, Staphylinidae). Nauka Przyroda Technologie, 6(3): 1-8.

McGavin, G. C. (2001) Essential Entomology: an order by order introduction. Oxford University Press, 318 pp.

Montandon, A. L. (1908) Notes sur la faune entomologique de la Roumanie. Additions au Catalogue des Coléoptères. Bulletin de la Société des Sciences de Bucarest, Roumanie, 17 (1-2): 67-118.

Nitzu, E., Popa, I., Nae, A., Iușan, C. (2008) Faunal researches on the invertebrates (Coleoptera, Orthoptera, Collembola, Araneae) in the Rodnei Mountains Biosphere Reserve. Travaux de l'Institut de Spéologie „Emile Racovitza", 47: 3-52.

Petri, K. (1912) Siebenbürgens Käferfauna auf Grund ihrer Erforschung bis zu Jahre 1911. Sieberbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, Buchdrukerei Jos. Drotleff, Hermannstadt, 376 pp.

Ranius, T., Aguado, L. A., Antonsson, K., Audisio, P., Ballerio, A., Carpaneto, G.M., Chobot, K., Gjurašin, B., Hanssen, O., Huijbregts, H., Lakatos, F., Martin, O., Neculiseanu, Z., Nikitsky, N. B., Paill, W., Pirnat, A., Rizun, V., Ruicãnescu, A., Stegner, J., Süda, I., Szwalko, P., Tamutis, V., Telnov, D., Tsinkevich, V., Versteirt, V., Vignon, V., Vögeli, M., Zach, P. (2005) Osmoderma eremita (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae) in Europe. Animal Biodiversity and Conservation, 28(1): 1-44.

Reitter, E. (1911) Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. Band III. K. G. Lutz Verlag, Stuttgart, 128 pp.

Ruicănescu, A. (2002) Lista roșie a buprestidelor (Coleoptera: Buprestoidea) din România. Buletinul de informare al Societăţii Lepidopterologice Române, 13(1-4): 125-136.

Serafim, R. (2005) The Catalogue of the Palaearctic species of Prioninae and Lepturinae (Coleoptera: Cerambycidae) from the patrimony of "Grigore Antipa" National Museum of Natural History (Bucharest) (part I). Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 48: 103-11.

Serafim, R. (2009) The Catalogue of the Palaearctic species of Necydalinae and Cerambycinae (Coleoptera: Cerambycidae) from the patrimony of "Grigore Antipa" National Museum of Natural History (Bucureşti) (part IV). Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 52: 263-292.

Serafim, R. (2010) The Catalogue of the Palaearctic species of Lamiinae (Coleoptera: Cerambycidae) from the patrimony of "Grigore Antipa" National Museum of Natural History (Bucharest) (part V). Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 53: 235-272.

Stan, M. (2013) Romanian species of lucanids (Coleoptera: Scarabaeoidea: Lucanidae) in the collections of Grigore Antipa National Museum of Natural History. Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa", 56 (2): 173-184.

Stan, M., Nitzu, E. (2013) New data on the knowledge of beetle fauna (Insecta: Coleoptera) in the "Bârnova-Repedea forest" site of community importance (ROSCI01235, Iaşi, Romania). Travaux du Museum National d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa", 56 (1): 33-44.

Stegner, J. (2002) Der Eremit, *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Col., Scarabaeidae), in Sachsen: Anforderungen an Schutzmaßnahmen für eine prioritäre Art der FFH–Richtlinie. Entomologische Nachrichten und Berichte, 46: 213-238.

Szél, Gy., Takács, A., Lie, P., Retezár, I. (2007) Subspecies of *Carabus* (*Morphocarabus*) *hampei* Küster, 1846 in the Carpathian Basin (Coleoptera: Carabidae). Folia Entomologica Hungarica, 68: 71-80.

LEPIDOPTERA

Alexinschi, A., Peiu, M., Paşcovici, V., Filipescu, C., Pătrăşcanu, E. (1963) Contribuții sistematice, ecologice și răspândirea genului Hibernia LATR. în R. P. R. Studii și cercetări științifice. Academia R. P. R., filiala Iași, 14 (1): 69-83.

Beshkov, S. (2011) *Пеперудите в България включени в Натура 2000. Ръководство за полево определяне* [„Butterflies in Bulgaria included in the Natura 2000. Guide for field determination”]. Biblioteka Vitosha, Directsia na Priroden Park Vitosha, Sofia, 151 pp. (în limba bulgară)

Burnaz, S. (1993) Catalogul colecţiei de lepidoptere a Muzeului Judeţean Hunedoara – Deva. Sargetia, Acta Musei Devensis, Series Scientia Naturae, 14-15: 157-302.

Căpuşe, I., Kovács, A. (1988) Catalogul colecţiei de lepidoptere “László Diószeghy” de la Muzeul judeţean Covasna, Sfîntu Gheorghe. Institutul de Speologie „Emil Racoviţă”, Bucureşti, 397 pp.

Czekelius, D. (1896) Kritisches Verzeichnis der Schmetterlinge Siebenbürgens. Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 47: 1-78.

Dincă, V., Cuvelier, S., Mølgaard, M.S. (2011) Distribution and conservation status of *Pseudophilotes bavius* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Dobrogea (south-eastern Romania). Phegea, 39 (2): 59–67.

Gascoigne-Pees, M., Wiskin, C., Đurić, M., Trew, D. (2014) The lifecycle of *Nymphalis vaualbum* ([Denis & Schiffermüller], 1775) in Serbia including new records and a review of its present status in Europe (Lepidoptera: Nymphalidae). Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, 35 (1-2): 77–96.

Haraszthy, L. (ed.) (2014) Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, 954 pag.

Karsholt, O., van Nieukerken, E.J., de Jong, Y.S.D.M. (2013) Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.6, http://www.faunaeur.org

König, F. (1975) Catalogul colecţiei de lepidoptere a Muzeului Banatului. Muzeul Banatului, Timişoara, 248 pag.

Leraut, P. (2006) Moths of Europe, Volume 1: Saturnids, Lasiocampids, Hawkmoths, Tiger Moths... N.A.P. Editions, Verrières le Buisson, 387 pag.

Lewis, O.T., Hurford, C. (1997) Assessing the status of the marsh fritillary butterfly (*Eurodryas aurinia*): an example from Glamorgan, UK. Journal of Insect Conservation, 1: 159-166.

Nemeş, I., Voicu, C.M. (1971) Catalogul colecţiei de lepidoptere „Alexei Alexinschi” de la Muzeul judeţean Suceava. Partea a II-a (superfamilia Geometroidea). Muzeul Judeţean Suceava, Studii şi comunicări - Ştiinţele Naturii 2 (2): 283-375.

Niculescu, E. (1961) Lepidoptera. Familia Papilionidae. In Fauna R. P. R., Insecta, Editura Academiei, București, volumul XI, fascicula 5, 105 pp.

Niculescu, E. (1963) Lepidoptera. Familia Pieridae. In Fauna R. P. R., Insecta, Editura Academiei, București, volumul XI, fascicula 6, 202 pp.

Niculescu, E. (1965) Lepidoptera. Familia Nymphalidae. In Fauna R. P. R., Insecta, Editura Academiei, București, volumul XI, fascicula 7, 358 pp.

Popescu-Gorj, A., Drăghia, I. (1967) L’entomofaune des forêts du sud de la Dobroudja. Ord. Lepidoptera. Travaux du Museum d’Histoire Naturelle “Grigore Antipa”, 7: 181-212.

Popescu-Gorj, A. (1964) Catalogue de la collection de Lépidopteres „Prof. A. Ostrogovich” du Muséum d’Histoire Naturelle „Grigore Antipa”, Bucarest. Muzeul de Istorie Naturală „Grigore Antipa”, 293 pp.

Porter, K. (1981) The population dynamics of small colonies of the butterfly *Euphydryas aurinia*. Ph.D. Thesis, Oxford University.

Rákosy, L. (1995) *Cucullia mixta lorica* Ronkay & Ronkay, 1987 în fauna României (Lepidoptera: Noctuidae). Buletin de informare. Societatea Lepidopterologică Română, 6 (1-2): 21-23.

Rákosy, L. (1996) Die Noctuiden Rumäniens. Staphia, 46, 648 pp.

Rákosy, L. (2013) Fluturii diurni din România. Cunoaștere, protecție, conservare. Editura Mega, Cluj-Napoca, 352 pag.

Rákosy, L., Székely, L. (1996) Macrolepidopterele din sudul Dobrogei. Entomologica Romanica, 1: 17-62.

Salay, F. (1910) Katalog der Makrolepidopteren Rumäniens. Bulletin de la Société des Sciences de Bucarest-Roumanie, 19 (1-2): 74-206; 19 (3): 453-516.

Smee, M., Smyth, W., Tunmore, M., French-Constant, R., Hodgson, D. (2011) Butterflies on the brink: habitat requirements for declining populations of the marsh fritillary (*Euphydryas aurinia*) in SW England. Journal of Insect Conservation, 15:153-163.

Stănescu, M. (1995) The catalogue of "Ludovic Beregszászy" lepidopteran collection (Insecta: Lepidoptera). Travaux du Museum d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 35: 221-346.

Stănescu, M. (2005) The catalogue of the "Ioan Lăzărescu" collection of Lepidoptera (Insecta) from the "Grigore Antipa" National Museum of Natural History (Bucharest). Travaux du Museum Nationale d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 48: 213-288.

Székely, L. (2008) The butterflies of Romania – Fluturii de zi din România. Muzeul Județean de Istorie Braşov, 305 pag., 22 pl. color.

Székely, L. (2012) The Macrolepidoptera (Insecta) of Central Dobrogea (Romania). Travaux du Museum Nationale d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 55 (1): 125-166.

Székely, L., Szabó, Gy. (1995) *Hyles hippophaes* (Esper, 1793), o certitudine pentru fauna României. Buletin de informare. Societatea Lepidopterologică Română, 6 (3-4): 189-190.

Székely, L., Dincă, V., Juhász, I. (2011) Macrolepidoptera from the steppes of Dobrogea (southeastern Romania). Phegea, 39 (3): 85-106.

Vicol, V. (1995) Contribuţie la cunoaşterea microlepidopterelor din România. Marisia. Studia Scientarum Naturae, 23-24 (2): 365-371.

*** Ordonanţa de Urgenţă nr. 57 din 20 iunie 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice. Monitorul Oficial, Partea I, 442 (29 iunie 2007): 1-32.

*** Legea nr. 49 din 7 aprilie 2011 pentru aprobarea Ordonanţei de Urgenţă nr. 57 / 2007, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice. Monitorul Oficial, Partea I, 262 (13 aprilie 2011): 2-12.

*** Monitorul Oficial al României, nr. 442 din 29 iunie 2007; O.U.G., 57 din 20 iunie 2007, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei şi faunei sălbatice

*** Directiva 92/43/Cee a Consiliului Europei, din 21 mai 1992, privind conservarea habitatelor naturale şi a speciilor de faună şi floră sălbatică (modificată în 2007)

*** The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>.

Monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România în baza articolului 17 din Directiva Habitate

Proiect co-finanțat din Fondul European pentru Dezvoltare Regională

Material editat de
Asocierea S.C. Compania de Consultanță și Asistență Tehnică S.R.L. și S.C. Integra Trading S.R.L.
București 2015

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României

ISBN 978-606-92462-3-8